

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTA MARIA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS FISICAS Y FORMALES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL



TESIS:

“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL PARA MYPES  
QUE BRINDAN SERVICIO DE MANTENIMIENTO MECÁNICO Y ELÉCTRICO  
EN EL SECTOR MINERO, 2017 – 2018”

Presentada por el Bachiller

Tobías Josué Cornejo Núñez

Para optar el Título Profesional de  
INGENIERO INDUSTRIAL

AREQUIPA – PERU

2016

### **AGRADECIMIENTO ESPECIAL A:**

Dios, mis abuelitos que desde el cielo están mirando cada logro que voy obteniendo, al Ing. Rolardi Becerra, Ing. Oswaldo Rodríguez, Ing. Abraham Pacheco, y en general a todos los docentes que siempre me apoyaron en mi formación Profesional para poder realizar esta tesis.



### **DEDICATORIA:**

Recordemos que el esfuerzo de todo trabajo es el fruto de cada éxito en la vida, dedico esta tesis a mi familia y amigos que siempre me apoyaron en todo momento y que sirva de inspiración a todos que solo quieren lograr sus metas en la vida.



## RESUMEN

En la presente tesis, nos presenta una propuesta de un Sistema de Gestión Empresarial para mypes que brindan servicios de mantenimiento mecánico y eléctrico en el sector minero, lo que implica un panorama de las características del sector al cual están involucrados y los procesos que las empresas realizan para gestionar sus actividades dentro del sector, dando una idea global de la problemática de la mala gestión de las empresas y la problemática del mercado, perdiendo así de esta manera oportunidades de crecimiento y ser considerados como aliados estratégicos; las mypes en la actualidad necesitan realizar un control y seguimiento de las principales gestiones dentro de sus actividades sirviendo como un apoyo para la dirección de sus recursos.

El Diagnostico del Sector nos representa los principales problemas de las empresas y como esto representa fundamentalmente para la dirección de las actividades dentro del sector, las empresas de hoy en día deben de analizar cada proceso que realizan en el desempeño de sus actividades, los procesos son considerados parte fundamental en las actividades por ser aquellas que se realizan para llegar a un fin y en el caso de estas mypes es ser consideradas aliadas estratégicas y ser consideradas en todas las actividades de mantenimiento en el sector.

El Sistema de Gestión Empresarial se basa en la medición de los principales problemas encontrados en los procesos de gestión mediante indicadores, los cuales dan una apreciación de la situación actual de los problemas en los procesos y cuanto deben de mejorar para que la gestión de los recursos sea efectiva y estratégica para contribuir en la reducción de costos y aumenten los beneficios como empresa.

Esta propuesta permitirá disminuir las deficiencias de las empresas en el mercado y mejorar sus servicios, estimándose que la mejora sea hasta en un 19.71 % en el primer año y esperando que aumente progresivamente con la mejora de estos indicadores, el objetivo fundamental de esta propuesta es ser una herramienta de apoyo en las actividades de las mypes contratistas en el sector minero y proporcionar una línea de dirección de los recursos. Para concluir que la definición de una estructura de dirección permitirá manejar los recursos de manera eficiente por medio de una serie de indicadores que servirán de herramienta de apoyo generando alternativas de solución a los problemas y obteniendo resultados al final de la gestión en el Beneficio / Costo de las empresas obtenida por las acciones realizadas.



## ABSTRACT

In this thesis, presents a proposal of a Business Management System for MSBs that provide services mechanical and electrical maintenance in mining, which involves an overview of the characteristics of the sector to which they are involved and processes that companies They perform to manage their activities within the sector, giving an overview of the problem of mismanagement of business and market issues and thus losing opportunities to grow and be seen as strategic partners; mses now need to perform control and monitoring of the main steps within its serving as a support for the management of its resources activities.

The diagnosis of the sector represents us the main problems of companies and as this represents primarily for the management of activities within the sector, companies today must analyze each process performed in carrying out their activities, processes are considered a fundamental part in the activities to be those made to come to an end and in the case of these mypes is to be considered strategic allies and be considered in all maintenance activities in the sector.

The Business Management System is based on the measurement of the main problems encountered in management processes through indicators, which give an assessment of the current status of process problems and how much should be improved so that the management of resources be effective and strategic to contribute in reducing costs and increase profits as a company.

This proposal will reduce the shortcomings of companies in the market and improve its services, it estimated that the improvement is up to 19.71 % in the first year and hoping to increase gradually with the improvement of these indicators, the main objective of this proposal is be a support tool in the activities of contractors mypes in the mining sector and provide line management of resources.

To conclude that the definition of a management structure will allow manage resources efficiently through a series of indicators that will serve as a support tool for generating alternative solutions to problems and getting results at the end of management in the Benefit / Cost companies get for the actions taken.

## INTRODUCCION

La micro y pequeña empresa cumple un papel fundamental dentro de la economía peruana, un país en proceso de crecimiento necesita de los aportes de pequeñas, medianas y grandes empresas; en la actualidad hubo un crecimiento medible de empresas en los distintos sectores pero pocas sobrevivieron al paso del tiempo, las empresas de hoy en día buscan convertirse en pieza fundamental de este mercado globalizado al cual estamos inmersos, siendo aliados estratégicos en los distintos mercados.

La industria de la Minería es uno de los sectores más importantes en la economía del país por generar más del 50 % de divisas con solo el 11 % de su producción bruta, la inversión de la economía extranjera es principalmente para este sector por ser una fuente viable de crecimiento, pese que en estos últimos años el país se ha visto enfrentado en las constantes problemáticas sociales por los manejos ineficaces de la minería con el medio ambiente como con las comunidades, no significa que sea un sector en decrecimiento por ende se considera un sector de gran desarrollo el cual debe de mejorar para que el país siga en proceso de crecimiento.

La incertidumbre que afecta al precio de los metales ha dado paso a que las Compañías Mineras respondieran a esto con la reducción de los planes de inversión en mantenimiento por lo que las empresas contratistas se ven muy inmersas en la ley del mercado de la oferta y la demanda.

Las herramientas de gestión son indispensables para cualquier empresa que quiera permanecer en el mercado globalizado como empresas estratégicas, las estrategias de gestión son medidas por indicadores los cuales determinan la efectividad de las actividades realizadas, así mismo los problemas que toda organización presentan en el ejercicio de sus actividades deben de ser controladas para la productividad por lo que la gestión empresarial sirve como apoyo a la dirección de las actividades mediante el control de los problemas y el mejor manejo de las actividades.

Por lo que en la actualidad las empresas del mañana deben de ser las empresas del futuro con un manejo eficaz de sus recursos mediante la evaluación de estos problemas por medio de los indicadores de control y con el seguimiento continuo de los recursos que son involucrados en la cadena de valor del mercado.

## INDICE GENERAL

<b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO TEORICO .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Problema de Investigación .....</b>	<b>2</b>
1.1.1. Enunciado del Problema.....	2
1.1.2. Planteamiento del Problema.....	2
1.1.3. Identificación del Problema .....	2
1.1.4. Antecedentes del Problema.....	3
1.1.5. Objetivo del Estudio .....	5
1.1.5.1. Objetivo General.....	5
1.1.5.2. Objetivo Específico.....	5
1.1.6. Hipótesis.....	5
1.1.7. Tipo de Investigación.....	6
1.1.8. Nivel de Investigación .....	6
1.1.9. Variables .....	6
1.1.10. Justificación .....	7
1.1.10.1. Por su relevancia .....	7
1.1.10.2. En lo académico.....	8
1.1.10.3. En lo personal.....	8
<b>CAPITULO II: MARCO TEORICO .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1. Marco Teórico .....</b>	<b>10</b>
2.1.1. Sistemas de Dirección .....	10
2.1.2. Gestión Empresarial .....	12
2.1.2.1. Importancia de la Gestión Empresarial .....	13
2.1.2.2. Problemática de la Gestión Empresarial .....	14
2.1.3. Entorno Empresarial .....	14
2.1.3.1. Estrategias Empresariales.....	15
2.1.4. Objetivos de toda empresa.....	17
2.1.4.1. Principales Objetivos de Gestión Empresarial.....	18
2.1.5. Micro y Pequeñas Empresas.....	18
2.1.5.1. Importancia de las MYPES en la economía del Perú.....	19
2.1.5.2. Problemática de las Mypes .....	20



2.1.6.	Dirección Empresarial .....	20
2.1.7.	Comportamiento de la Organización .....	21
2.1.7.1.	Metas Organizacionales .....	21
2.1.7.2.	Objetivos Organizacionales .....	22
2.1.7.3.	Administración de metas por objetivos .....	23
2.1.8.	Administración de Costos .....	24
2.1.9.	Medición y Control .....	24
2.1.10.	Métodos de apoyo en la toma de decisiones .....	25
2.1.11.	Gestión de Proyectos .....	27
2.1.11.1.	Indicadores de Recursos Humanos .....	29
2.1.11.2.	Indicadores Logísticos .....	32
2.1.11.3.	Indicadores de Calidad .....	35
2.1.11.4.	Indicadores de Costos y presupuestos .....	37
2.1.11.5.	Indicador Beneficio / Costo .....	39
2.1.11.6.	Indicadores de seguridad .....	40
2.1.12.	Variaciones en el control de la gestión empresarial en empresas de servicios, estrategia diferenciada .....	41
CAPITULO III: DIAGNÓSTICO SITUACIONAL .....		43
3.1.	El Sector .....	44
3.1.1.	Evolución de los Índices Económicos .....	44
3.1.2.	Características de la Minería Peruana .....	47
3.1.3.	Mypes Involucradas .....	49
3.1.4.	Inversión – Desarrollo .....	56
3.1.5.	PEA (Capital Humano Involucrado) .....	62
3.1.6.	Recursos de Sostenibilidad .....	65
3.1.6.1.	Políticas de Gestión Integrada .....	65
3.1.6.2.	Línea de Procesos Mineros .....	66
3.1.6.3.	Procedimiento Operativos .....	66
3.1.6.4.	Enfoque del desarrollo sostenible .....	66
3.1.6.5.	Grupos de Intereses .....	67
3.1.6.6.	Aportes Económicos .....	68
3.2.	Clientes y Proveedores .....	70
3.2.1.	Clientes .....	70
3.2.2.	Proveedores .....	71



<b>3.3. Gestión Empresarial.....</b>	<b>73</b>
<b>3.4. Procesos .....</b>	<b>74</b>
<b>3.4.1. Gestión de Licitación de Servicio.....</b>	<b>75</b>
3.4.1.1. Flujograma .....	75
3.4.1.2. Descripción de Operaciones .....	76
<b>3.4.2. Selección de Personal para Licitación .....</b>	<b>78</b>
3.4.2.1. Flujograma .....	78
3.4.2.2. Descripción de Operaciones .....	79
<b>3.4.3. Habilitación de Personal .....</b>	<b>81</b>
3.4.3.1. Flujograma .....	81
3.4.3.2. Descripción de Operaciones .....	81
<b>3.4.4. Logística de Adquisiciones y Abastecimiento.....</b>	<b>84</b>
3.4.4.1. Flujograma .....	84
3.4.4.2. Descripción de Operaciones .....	85
<b>3.4.5. Servicio.....</b>	<b>87</b>
3.4.5.1. Diagrama de Bloques .....	87
3.4.5.2. Descripción de Operaciones .....	88
<b>3.4.6. Montaje de Estructuras .....</b>	<b>91</b>
3.4.6.1. Diagrama de Bloques .....	91
3.4.6.2. Diagrama de Análisis de Proceso .....	92
3.4.6.3. Descripción de Operaciones .....	93
<b>3.4.7. Torque de Estructuras.....</b>	<b>96</b>
3.4.7.1. Diagrama de Bloques .....	96
3.4.7.2. Diagrama de Análisis de Proceso .....	97
3.4.7.3. Descripción de Operaciones .....	98
<b>3.4.8. Trabajos en Soldadura .....</b>	<b>100</b>
3.4.8.1. Diagrama de Bloques .....	100
3.4.8.2. Diagrama de Análisis de Proceso .....	101
3.4.8.3. Descripción de Operaciones .....	102
<b>3.4.9. Fabricación de Estructuras .....</b>	<b>105</b>
3.4.9.1. Diagrama de Bloques .....	105
3.4.9.2. Diagrama de Análisis de Proceso .....	106
3.4.9.3. Descripción de Operaciones .....	107
<b>3.4.10. Alineamiento de Poleas .....</b>	<b>110</b>
3.4.10.1. Diagrama de Bloques .....	110
3.4.10.2. Diagrama de Análisis de Proceso .....	111

3.4.10.3.	Descripción de Operaciones .....	112
3.4.11.	Reparación de Equipos .....	114
3.4.11.1.	Flujograma .....	114
3.4.11.2.	Descripción de Operaciones .....	115
3.4.12.	Gestión de Seguridad .....	116
3.4.12.1.	Diagrama de Bloques .....	116
3.4.12.2.	Descripción de Operaciones .....	116
3.4.13.	Informe de Servicio .....	118
3.4.13.1.	Flujograma .....	118
3.4.13.2.	Descripción de Operaciones .....	119
3.4.14.	Manejo Ambiental .....	121
3.4.14.1.	Diagrama de Bloques .....	121
3.4.14.2.	Descripción de Operaciones .....	122
3.4.15.	Inventariado .....	124
3.4.15.1.	Diagrama de Bloques .....	124
3.4.15.2.	Descripción de Operaciones .....	125
3.5.	Análisis de la Gestión de Proyectos Ejecutados .....	126
3.5.1.	Análisis comparativo de Gestión de Proyectos periodo 2014 – 2015 .....	126
3.5.2.	Distribución de costos según importancia de Monto Licitado (Pareto 80 – 20) .....	135
3.5.3.	Distribución de Costos Operativos en la Gestión de Proyectos por Procesos (Procesos y Operaciones) .....	185
3.5.3.1.	Proceso 1: Licitación de Servicio .....	185
3.5.3.2.	Proceso 2: Selección de Personal para Licitación .....	186
3.5.3.3.	Proceso 3: Habilitación de Personal .....	187
3.5.3.4.	Proceso 4: Logística de Adquisiciones y Abastecimiento .....	188
3.5.3.5.	Proceso 5: Servicio .....	189
3.5.3.6.	Proceso 6: Montaje de Estructuras .....	191
3.5.3.7.	Proceso 7: Torque de Estructura .....	193
3.5.3.8.	Proceso 8: Trabajos de Soldadura .....	194
3.5.3.9.	Proceso 9: Fabricación de Estructuras .....	195
3.5.3.10.	Proceso 10: Alineamiento de Poleas .....	196
3.5.3.11.	Proceso 11: Reparación de Equipos .....	197
3.5.3.12.	Proceso 12: Gestión de Seguridad .....	198
3.5.3.13.	Proceso 13: Dossier de Servicio .....	199
3.5.3.14.	Proceso 14: Manejo Ambiental .....	201
3.5.3.15.	Proceso 15: Inventariado .....	202

3.5.4. Análisis de problemas en el Desarrollo de la Gestión de Proyectos mediante el Mapeo de Procesos .....	203
--	-----

<b>CAPITULO IV: PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL PARA MYPES QUE BRINDAN SERVICIO DE MANTENIMIENTO MECÁNICO Y ELÉCTRICO EN EL SECTOR MINERO, 2017 – 2018” .....</b>	<b>249</b>
--	------------

4.1. Sistema de Gestión Empresarial (SGE) .....	250
4.1.1. Base Conceptual del SGE .....	250
4.1.2. Programa de Gestión Empresarial .....	253
4.1.3. Estructura de Responsabilidades .....	254
4.1.3.1. Gerencia .....	254
4.1.3.2. Ingeniero Residente .....	255
4.1.3.3. Área Administrativa .....	255
4.1.3.4. Supervisores .....	256
4.1.3.5. Trabajadores .....	256
4.1.3.6. Comité de Gestión .....	256
4.1.4. Organigrama .....	257
4.1.4. Planificación .....	258
4.1.5. Descripción de procedimientos .....	259
Problema 1: Rendimiento y Capacidad del Personal bajo lo esperado para las Actividades del Servicio de Mantenimiento .....	260
4.1.5.1. Procedimiento 1: Capacitación .....	260
Problema 2: Ausencia de Profesionalismo para la Gestión de Proyectos .....	262
4.1.5.2. Procedimiento 2: Compromiso .....	262
Problema 3: Mala Gestión de Personal y Documentación requerida para los Servicios de Mantenimiento .....	264
4.1.5.3. Procedimiento 3: Gestión de RRHH .....	264
Problema 4: No contar con procedimientos y Protocolos Operativos para la Gestión del Servicio .....	265
4.1.5.4. Procedimiento 4: Gestión Administrativa .....	265
Problema 5: Mala Dirección del Proyecto .....	267
4.1.5.5. Procedimiento 5: Mejorar la Gestión de Proyectos .....	267
Problema 6: Mala Gestión de los Peligros y Riesgos en los Servicios de Mantenimiento ..	269
4.1.5.6. Procedimiento 6: Mejorar la Gestión de Seguridad .....	269
Problema 7: Mala Gestión de la Logística en los Servicios de Mantenimiento .....	270
4.1.5.7. Procedimiento 7: Mejorar la Gestión Logística .....	270



<b>Problema 8: Costeo Económicos, Técnicos y HSEC sin disgregación de Recursos.....</b>	<b>272</b>
<b>4.1.5.8.    Procedimiento 8: Presupuesto Estructurado.....</b>	<b>272</b>
<b>4.1.7.    Cronograma de Implementación.....</b>	<b>274</b>
<b>4.1.8.    Control .....</b>	<b>276</b>
<b>4.1.8.1.    MS Project 2010:.....</b>	<b>276</b>
<b>4.1.8.2.    Protocolos de Servicio .....</b>	<b>278</b>
<b>4.1.8.3.    Protocolos de Seguridad.....</b>	<b>283</b>
<b>4.2.    Descripción de Indicadores por procedimiento .....</b>	<b>287</b>
<b>4.3.    Presupuesto.....</b>	<b>289</b>
<b>4.4.    Beneficio / Costo .....</b>	<b>290</b>
 <b>CONCLUSIONES .....</b>	 <b>292</b>
 <b>RECOMENDACIONES.....</b>	 <b>293</b>
 <b>ANEXOS .....</b>	 <b>294</b>
 <b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	 <b>305</b>

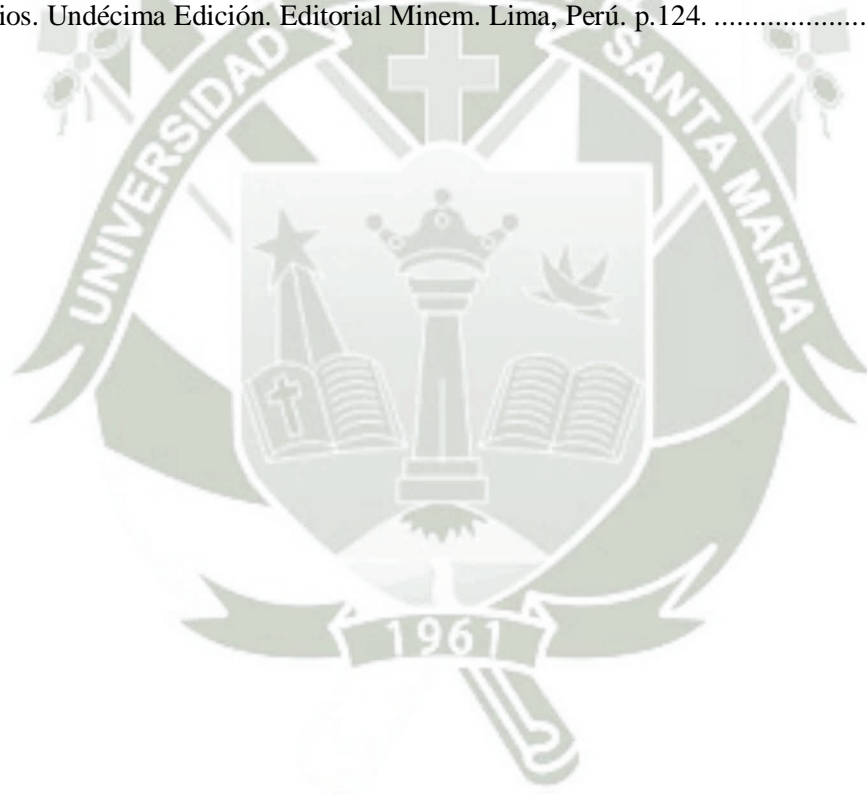
## ÍNDICE DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Velásquez, Y. (2015). Modelo explicativo de la relación entre productividad y valores organizacionales, en la PYME del sector metalúrgico y minero de Venezuela. Duodécima Edición. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, España. p. 15. ....	2
INEI (2014). Resultado de la Encuesta de Micro y Pequeñas Empresas 2013. Novena Edición. Portal Congreso. Lima, Perú. p. 14-15. ....	3
Hernández, H. (2011). La gestión empresarial, un enfoque del siglo XX, desde las teorías administrativas científica, funcional, burocrática y de relaciones humanas. Duodécima Edición. Portal Dialnet. Colombia. p. 40. ....	7
Moyano, J. Bruque, S. Maqueira, J. Fidalgo, F. Martinez, P. (2011). Administración de empresas. Un enfoque teórico – práctico. Primera Edición. Pearson Educación. Madrid, España. p. 1. ....	10
Torres, P. (2010). Simulación de Sistemas con el software Arena. Primera Edición, Fondo editorial de la Universidad de Lima. Lima, Perú. p. 20. ....	11
Hitt, M. Black, J. Porter, L. (2006). Administración. Novena Edición. Pearson Educación, D.F., México. p. 8. ....	12
Rubio, P. (2006). Introducción a la Gestión Empresarial - Fundamentos teóricos y aplicaciones prácticas. Primera Edición. Instituto Europeo de Gestión Empresarial. Madrid, España. p. 12 - 13. ....	12
Duarte, C. García, H. Toloza, G. (2004). Diseño de un Sistema de Administración Financiera por puntos de encuentro para lograr una mejor Gestión de las Finanzas en la Mediana Empresa de la industria Textil Ubicada en el área Metropolitana de San Salvador. Única Edición. Editorial UFG. San Salvador, El Salvador. p. 56. ....	13
Munch, L. (2010). Administración: Gestión organizacional, enfoques y procesos administrativos. Primera Edición. Pearson educación. D.F. México. p. 13, 23. ....	14
Franklin, E. (2007). Auditoria administrativa. Gestión estratégica del cambio. Segunda Edición. Pearson educación. D.F. México. Pág. 37 - 38. ....	15
Anthony, R. Govindarajan, V. (2008). Sistemas de control de gestión. Duodécima Edición. Mc Graw Hill. D.F., México. p. 53 - 58. ....	15
Portal Negocios y Bolsa. (2011). Los 5 objetivos de toda Empresa. Extraído el 2 de Marzo del 2016 de <a href="http://negociosybolsa.blogspot.pe/2011/04/los-5-objetivos-de-toda-empresa.html">http://negociosybolsa.blogspot.pe/2011/04/los-5-objetivos-de-toda-empresa.html</a> ....	17
Portal Postgrado Gestión Empresarial. (2016). Objetivos y Metodología. Extraído el 20 de Mayo del 2016 de <a href="http://www.postgradogestionempresarial.com/objetivos">http://www.postgradogestionempresarial.com/objetivos</a> ....	18
Portal Marketpymes. (2016). Conceptualización e Importancia de las PYMES. Extraído el 28 de Mayo del 2016 de <a href="http://marketpymes.galeon.com/productos561369.html">http://marketpymes.galeon.com/productos561369.html</a> ....	18
SUNAT (2003). LEY N° 28015: ley de promoción y formalización de la micro y pequeña empresa. Décima Edición. Editorial Sunat. Lima, Perú. p. 1. ....	19
Ravelo, J. (2012). Las Mypes en el Perú. Duodécima Edición. Portal Centrum Católica. Lima, Perú. p. 3. ....	19
Ravelo, J. (2012). Las Mypes en el Perú. Duodécima Edición. Portal Centrum Católica. Lima, Perú. p. 3. ....	20
Robbins, S. Coulter, M. (2010). Administración. Décima Edición. Pearson Educación. D.F., Mexico. p. 144 – 145. ....	20

Lledo P. (2013). Director de Proyectos: Como aprobar el examen PMP, sin morir en el intento. Segunda Edición. Copyright. Victoria, Canadá. p. 32 – 33.....	20
Gareth, J. (2008). Teoría Organizacional: Diseño y cambio en las organizaciones. Quinta Edición. Pearson Educación. D.F., México. p. 18. ....	21
Portal Significados. (2016). Significado de Objetivo Empresarial. Extraído el 4 de Abril del 2016 de <a href="http://www.significados.com/objetivo-empresarial/">http://www.significados.com/objetivo-empresarial/</a> .....	22
Gareth, J. (2008). Teoría Organizacional. Diseño y cambio en las organizaciones. Quinta Edición. Pearson Educación. D.F., México. p. 135. ....	23
Blocher, E. Stout, D. Cokins, G. Chen, K. (2008). Administración de costos. Un enfoque estratégico. Cuarta Edición. McGraw - Hill Interamericana. D.F., México. p. 15.....	24
Caferri, C. (2016). Como construir un Sistema de Medición y Control. Extraído el 24 de Mayo del 2016 de <a href="http://negocios.about.com/od/Administracion/a/Como-Construir-Un-Sistema-De-Medicion-Y-Control.htm">http://negocios.about.com/od/Administracion/a/Como-Construir-Un-Sistema-De-Medicion-Y-Control.htm</a> .....	24
Portal Gestionando. (2016). La medición de logros a través de indicadores. Extraído el 12 de Abril del 2016 de <a href="http://gestionando-empresas.blogspot.pe/2010/10/la-medicion-de-logros-traves-de.html">http://gestionando-empresas.blogspot.pe/2010/10/la-medicion-de-logros-traves-de.html</a> .....	24
Gareth, J. (2008). Teoría organizacional – Diseño y cambio en las organizaciones. Quinta Edición. Pearson Educación. D.F., México. P. 333-340.....	25
Gido. J. Clements, J. (1999). Administración Exitosa de Proyectos. Primera Edición. International Thomson Editores. Madrid, España. p. 4. ....	27
Sanin, H. (2016). Introducción a la Gestión de Proyectos. Extraído el 1 de Mayo del 2016 de <a href="http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/6/33076/RO00_IntroduccionGP08.pdf">http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/6/33076/RO00_IntroduccionGP08.pdf</a> .....	27
García, J. Ronda, T. Sabater, R. (2004). Fundamentos de Dirección y Gestión de Recursos Humanos. Primera Edición. Thomson, Madrid, España. p. 9-10.....	29
Christopher, M. (2008). Logística: Aspectos Estrategicos. Primera Edición. Limusa. D.F., México. p. 92 – 100.....	32
Portal Ingeniería Industrial Online. (2016). Indicadores de desempeño Logístico – KPIs. Extraído el 15 de Mayo del 2016 de <a href="http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/log%C3%ADstica/indicadores-log%C3%ADsticos-kpi/">http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/log%C3%ADstica/indicadores-log%C3%ADsticos-kpi/</a> .....	33
Camisón, C. Cruz, S. González, T. (2006). Gestión de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas. Primera Edición. Pearson Educación. Madrid, España. p. 77 – 80, 116-121, 127, 921, 925) .....	35
Hilton, W. Rivera, G. (2005). Presupuesto planificación y control. Sexta Edición. Pearson Prentice Hall, México, p. 168 .....	37
Portal Agroproyectos (2013). Relación Beneficio / Costo. Extraído el 6 de Abril 2016 de <a href="http://www.agroproyectos.org/2013/08/relacion-beneficio-costo.html">http://www.agroproyectos.org/2013/08/relacion-beneficio-costo.html</a> .....	39
Blanck, L. Tarquin A. (2006). Ingeniería Economica. Sexta Edicion. McGraw - Hill Interamericana. D.F., México. p. 73. ....	39
Funiber. (2016). Fundamentos de la Prevención de Riesgos Laborales. Extraído el 2 de Mayo del 2016 de <a href="http://coparmex.funiber.org/cursos/formacion-empresarial/fundamentos-de-prevencion-de-riesgos-laborales/">http://coparmex.funiber.org/cursos/formacion-empresarial/fundamentos-de-prevencion-de-riesgos-laborales/</a> .....	40
Anthony, R Govindarajan V. (2008).Sistema de Control de Gestión. Duodécima Edición. Mc Graw Hill. D.F., México. p. 616 - 618.....	40



- Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2016). Perú Anuario Minero: Panorama General. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 8, 10. ....44
- Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2016). Perú Anuario Minero: Panorama General. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 12 - 14,16. ....46
- Portal MINEM (2016). Contratistas Mineros. Extraído el día 8 de Junio del 2016 de [http://www.minem.gob.pe/\\_detalle.php?idSector=1&idTitular=4019&idMenu=sub150&idCateg=832](http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=1&idTitular=4019&idMenu=sub150&idCateg=832) .....48
- Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2016). Perú Anuario Minero: Inversiones y Proyectos. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 96-97, 99, 105. ....53
- Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2015). Perú Anuario Minero: Empleo en Minería. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 116-17, 119. ....57
- García, J (2016). AYMAN: Empresa Minera Sostenible. Décima Edición. Ingenierosdeminas. Lima, Perú. p. 3-5, 7-8. ....60
- Compañía Minera Antapaccay (2015). Información de Sostenibilidad 2014. Quinceava Edición. Editorial glencoreperupublicaciones. Lima, Perú. p. 16, 18-19.....60
- Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2016). Perú Anuario Minero: Aportes Económicos y Tributarios. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p.124. ....60



## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla N° 1: Variables Independientes y Dependientes .....</b>	<b>7</b>
<b>Tabla N° 2: Actividad Minera a Nivel Nacional.....</b>	<b>48</b>
<b>Tabla N° 3: Procesos en Empresas Contratistas de Servicio de Mantenimiento Mecánico - Eléctrico .....</b>	<b>74</b>
<b>Tabla N° 4: Variación Porcentual de Valoración Mensual Licitada 2014 – 2015 .....</b>	<b>126</b>
<b>Tabla N° 5: Variación Porcentual de Personal Requerido por Meses 2014 – 2015.....</b>	<b>128</b>
<b>Tabla N° 6: Variación Porcentual de Valoración por Tipo de Licitación 2014 – 2015 .....</b>	<b>129</b>
<b>Tabla N° 7: Variación Porcentual de Personal Requerido por Tipo de Licitación 2014 – 2015 .....</b>	<b>131</b>
<b>Tabla N° 8: Variación Porcentual de Numero de Licitaciones por Tipo de Licitación 2014 – 2015 .....</b>	<b>132</b>
<b>Tabla N° 9: Variación Porcentual de Numero de Licitaciones por Mes 2014 – 2015 .....</b>	<b>133</b>
<b>Tabla N° 10: Clasificación de Monto de Valoración por Meses 2014 – Método Pareto.....</b>	<b>135</b>
<b>Tabla N° 11: Clasificación de Monto de Valoración por Meses 2015 – Método Pareto.....</b>	<b>137</b>
<b>Tabla N° 12: Clasificación de Licitación por Monto de Valoración 2014 – Método Pareto ..</b>	<b>139</b>
<b>Tabla N° 13: Clasificación de Personal involucrado por licitación 2014 – Método Pareto....</b>	<b>154</b>
<b>Tabla N° 14: Clasificación de Licitación por Monto de Valoración 2015 – Método Pareto ..</b>	<b>169</b>
<b>Tabla N° 15: Clasificación de Personal involucrado por licitación 2015 – Método Pareto....</b>	<b>177</b>
<b>Tabla N° 16: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 1 .....</b>	<b>185</b>
<b>Tabla N° 17: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 2 .....</b>	<b>186</b>
<b>Tabla N° 18: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 3 .....</b>	<b>187</b>
<b>Tabla N° 19: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 4 .....</b>	<b>188</b>
<b>Tabla N° 20: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 5 .....</b>	<b>189</b>
<b>Tabla N° 21: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 6 .....</b>	<b>191</b>
<b>Tabla N° 22: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 7 .....</b>	<b>193</b>
<b>Tabla N° 23: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 8 .....</b>	<b>194</b>
<b>Tabla N° 24: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 9 .....</b>	<b>195</b>
<b>Tabla N° 25: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 10 .....</b>	<b>196</b>
<b>Tabla N° 26: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 11 .....</b>	<b>197</b>
<b>Tabla N° 27: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 12 .....</b>	<b>198</b>
<b>Tabla N° 28: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 13 .....</b>	<b>199</b>
<b>Tabla N° 29: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 14 .....</b>	<b>201</b>
<b>Tabla N° 30: Distribución de costos por Recursos empleados Proceso 15 .....</b>	<b>202</b>
<b>Tabla N° 31: Análisis de problemas por Actividades.....</b>	<b>204</b>
<b>Tabla N° 32: Análisis de problemas por Indicadores .....</b>	<b>240</b>
<b>Tabla N° 33: Análisis de problemas por Indicadores (Redistribución).....</b>	<b>246</b>
<b>Tabla N° 34: Cronograma de tiempo por acción a realizar por cada problema .....</b>	<b>274</b>
<b>Tabla N° 35: Evaluación de Problemas por Indicadores .....</b>	<b>287</b>
<b>Tabla N° 36: Costos incurridos por cada acción realizada .....</b>	<b>289</b>
<b>Tabla N° 37: Estado de Resultados 2015 – Empresa X.....</b>	<b>290</b>
<b>Tabla N° 38: Relación Beneficio / Costo Empresa X .....</b>	<b>290</b>

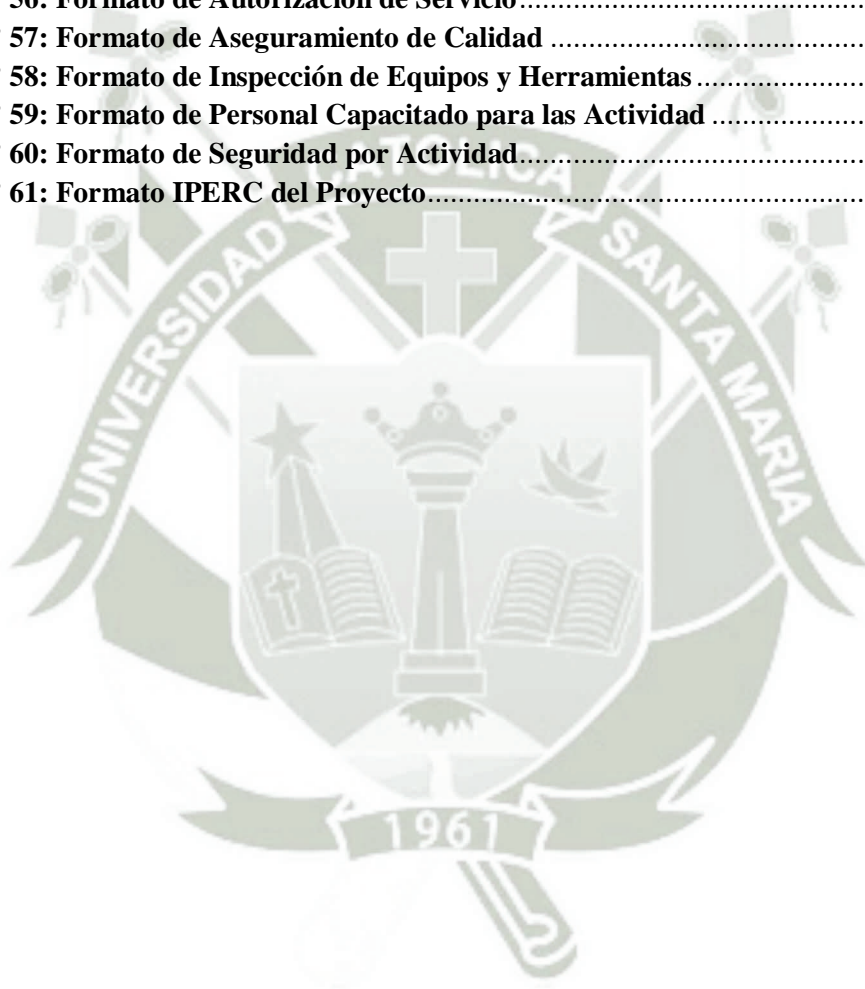


## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura N° 1: MYPES que se capacitaron en actualización empresarial .....</b>	<b>3</b>
<b>Figura N° 2: Temas de actualidad empresarial de interés (Mypes) .....</b>	<b>4</b>
<b>Figura N° 3: Asuntos tomados en el adiestramiento en Gestión Empresarial (Mypes) .....</b>	<b>4</b>
<b>Figura N° 4: Proceso del Sistema de Dirección. ....</b>	<b>10</b>
<b>Figura N° 5: Acople de acciones en el Sistema de Dirección. ....</b>	<b>11</b>
<b>Figura N° 6: Ciclo de la Gestión Empresarial .....</b>	<b>12</b>
<b>Figura N° 7: Elaboración de Estrategias. ....</b>	<b>16</b>
<b>Figura N° 8: Participación de la mypes en los sectores económicos. ....</b>	<b>19</b>
<b>Figura N° 9: Contexto de la Dirección de Proyectos .....</b>	<b>21</b>
<b>Figura N° 10: Pasos para la administración de metas por objetivos .....</b>	<b>23</b>
<b>Figura N° 11: Etapas del Modelo Racional .....</b>	<b>26</b>
<b>Figura N° 12: Ejecución del proyecto. ....</b>	<b>27</b>
<b>Figura N° 13: Las doce reglas de Oro de un Gerente de Proyectos .....</b>	<b>28</b>
<b>Figura N° 14: Modelo de encaje P/O .....</b>	<b>31</b>
<b>Figura N° 15: Generaciones de la Gestión de la Calidad .....</b>	<b>36</b>
<b>Figura N° 16: Procesos en la elaboración del presupuesto .....</b>	<b>38</b>
<b>Figura N° 17: Evolución Anual del PBI Minero. ....</b>	<b>44</b>
<b>Figura N° 18: Evolución Mensual del PBI Global y PBI Minero. ....</b>	<b>44</b>
<b>Figura N° 19: Actividad Minera a Nivel Nacional. ....</b>	<b>48</b>
<b>Figura N° 20: Contratistas involucradas por Regiones. ....</b>	<b>51</b>
<b>Figura N° 21: Contratistas participantes en el sub-rubro de Desarrollo por Regiones. ....</b>	<b>44</b>
<b>Figura N° 22: Contratistas participantes en el sub-rubro de Exploración por Regiones. ....</b>	<b>53</b>
<b>Figura N° 23: Contratistas participantes en el sub-rubro de Explotación por Regiones. ....</b>	<b>44</b>
<b>Figura N° 24: Contratistas participantes en el sub-rubro de Beneficio por Regiones. ....</b>	<b>44</b>
<b>Figura N° 25: Inversiones Totales en la Minería – Perú. ....</b>	<b>44</b>
<b>Figura N° 26: Inversiones Totales por Empresa. ....</b>	<b>58</b>
<b>Figura N° 27: Inversión Anual en Minería (%). ....</b>	<b>59</b>
<b>Figura N° 28: Inversiones Mineras según Región. ....</b>	<b>44</b>
<b>Figura N° 29: Empleos según el Tipo de Empleador. ....</b>	<b>44</b>
<b>Figura N° 30: Porcentaje de Empleos por Regiones. ....</b>	<b>64</b>
<b>Figura N° 31: Procesos de la Gestión Minera. ....</b>	<b>66</b>
<b>Figura N° 32: Indicadores de la Gestión empresarial Minera .....</b>	<b>67</b>
<b>Figura N° 33: Grupo de Interesados en el Sector Minero. ....</b>	<b>68</b>
<b>Figura N° 34: Aportes Transferidos a la Región .....</b>	<b>69</b>
<b>Figura N° 35: Gestión Empresarial del Ejercicio de Actividades .....</b>	<b>73</b>
<b>Figura N° 36: Variación Porcentual de Valoración Mensual Licitada 2014 – 2015 .....</b>	<b>126</b>
<b>Figura N° 37: Variación Porcentual de Personal Requerido por Meses 2014 - 2015 .....</b>	<b>128</b>
<b>Figura N° 38: Variación Porcentual de Personal solicitado por Tipo de Licitación 2014 – 2015 .....</b>	<b>130</b>
<b>Figura N° 39: Variación Porcentual de Personal Requerido por Tipo de Licitación 2014 – 2015 .....</b>	<b>131</b>
<b>Figura N° 40: Variación Porcentual de Numero de Licitaciones por Tipo de Licitación 2014 – 2015 .....</b>	<b>132</b>
<b>Figura N° 41: Variación Porcentual de Numero de Licitaciones por Mes 2014 – 2015 .....</b>	<b>134</b>
<b>Figura N° 42: Clasificación de Monto de Valoración por Meses 2014 – Método Pareto .....</b>	<b>135</b>
<b>Figura N° 43: Clasificación de Monto de Valoración por Meses 2015 – Método Pareto .....</b>	<b>137</b>



<b>Figura N° 44: Clasificación de Licitación por Monto de Valoración 2014 – Método Pareto.</b>	<b>152</b>
<b>Figura N° 45: Clasificación de Personal involucrado por licitación 2014 – Método Pareto ..</b>	<b>167</b>
<b>Figura N° 46: Clasificación de Licitación por Monto de Valoración 2015 – Método Pareto.</b>	<b>175</b>
<b>Figura N° 47: Clasificación de Personal involucrado por licitación 2015 – Método Pareto ..</b>	<b>183</b>
<b>Figura N° 48: Mapeo de Procesos.....</b>	<b>203</b>
<b>Figura N° 49: Diagrama SGE acoplado al Marco Legal .....</b>	<b>304</b>
<b>Figura N° 50: Estrategia de operatividad del SGE .....</b>	<b>252</b>
<b>Figura N° 51 Estructura del SGE.....</b>	<b>253</b>
<b>Figura N° 52: Organigrama estructural.....</b>	<b>257</b>
<b>Figura N° 53: Procesos del SGE .....</b>	<b>258</b>
<b>Figura N° 54: Formato Diagrama de Procedimientos del Usuario</b>	<b>Error! Marcador no definido.</b>
<b>Figura N° 55: Gestión de Proyectos por MS Project 2010.....</b>	<b>277</b>
<b>Figura N° 56: Formato de Autorización de Servicio.....</b>	<b>278</b>
<b>Figura N° 57: Formato de Aseguramiento de Calidad .....</b>	<b>280</b>
<b>Figura N° 58: Formato de Inspección de Equipos y Herramientas .....</b>	<b>281</b>
<b>Figura N° 59: Formato de Personal Capacitado para las Actividad .....</b>	<b>282</b>
<b>Figura N° 60: Formato de Seguridad por Actividad.....</b>	<b>283</b>
<b>Figura N° 61: Formato IPERC del Proyecto.....</b>	<b>285</b>





## **CAPITULO I: PLANTEAMIENTO TEORICO**

## 1.1. Problema de Investigación

### 1.1.1. Enunciado del Problema

“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL PARA MYPES QUE BRINDAN SERVICIO DE MANTENIMIENTO MECÁNICO Y ELÉCTRICO EN EL SECTOR MINERO, 2017 – 2018”.

### 1.1.2. Planteamiento del Problema

¿De qué manera va a contribuir una propuesta de un Sistema de Gestión Empresarial en MYPES que brindan Servicios de Mantenimiento Mecánico y Eléctrico del Sector Minero?

### 1.1.3. Identificación del Problema

De acuerdo a Velásquez (2015, p. 15)<sup>1</sup>, manifiesta que debido a los constantes cambios en el mercado por efectos de la Globalización, el Entorno Empresarial se ha visto afectada por estas variaciones, las exigencias del mercado son cada vez mayores por lo que las empresas deben de gestionar sus metas para sobresalir en destrezas Gerenciales y Operativas y así poder afrontar las fortalezas y amenazas del mercado que se vea abismado.

Por otra parte las exigencias del Sector Minero para con las MYPES son cada vez mayores debido al mercado competitivo en el que se encuentran, solicitándoles confiabilidad operativa; seguridad en las operaciones; crear valor para con la empresa y proporcionar soluciones fiables y flexibles como aliados estratégicos.

En la actualidad las MYPES que brindan Servicios de Mantenimiento Mecánico y Eléctrico en el Sector Minero, no cuenta con un sistema de

<sup>1</sup> Velásquez, Y. (2015). Modelo explicativo de la relación entre productividad y valores organizacionales, en la PYME del sector metalúrgico y minero de Venezuela. Duodécima Edición. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, España. p. 15.



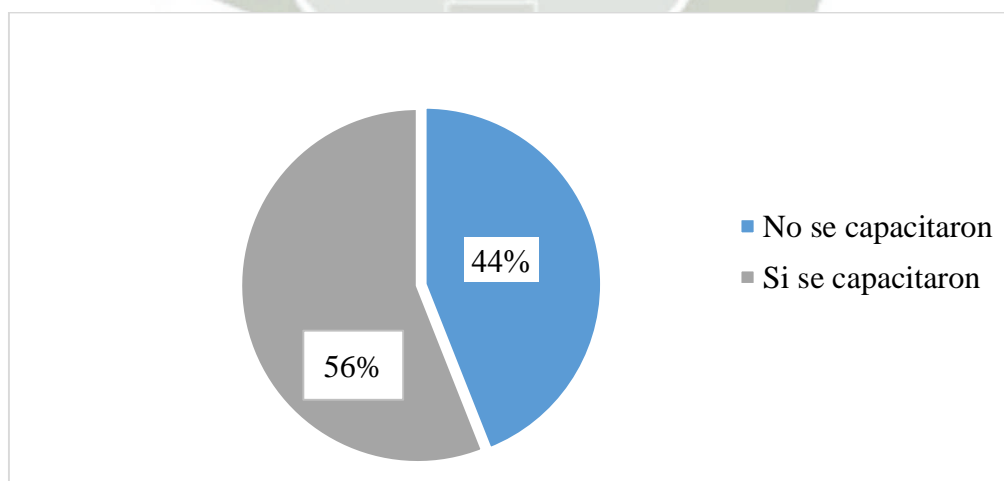
Gestión Empresarial que sea estratégico para enfrentar las nuevas demandas del mercado.

La presente investigación buscará establecer los pilares que sustentaran el devenir de las MYPES del Sector Minero, proponiendo un sistema de gestión basada en la mejora continua y el manejo eficaz de los recursos de las empresas, la cual constituyen como elementos necesarios para la sustentabilidad.

#### 1.1.4. Antecedentes del Problema

Con referencia al INEI (2014, p. 14 - 15)<sup>2</sup>, se explica que en la actualidad las empresas no toman interés en la Gestión Empresarial ya que consideran que no es una herramienta necesaria para la gestión de la empresa, en el 2012 se registró que el 56 % de Micro y Pequeñas Empresas (mypes) que decidieron recibir algún tipo de capacitación para su negocio; solo un 19% adopto adiestramiento en la Gestión Empresarial; entretanto el 40.9% residió tendencia en temas de oferta de servicios financieros, según índices realizados por el Instituto Nacional de Estadística (INEI), ver figura N° 1 y Figura N° 2.

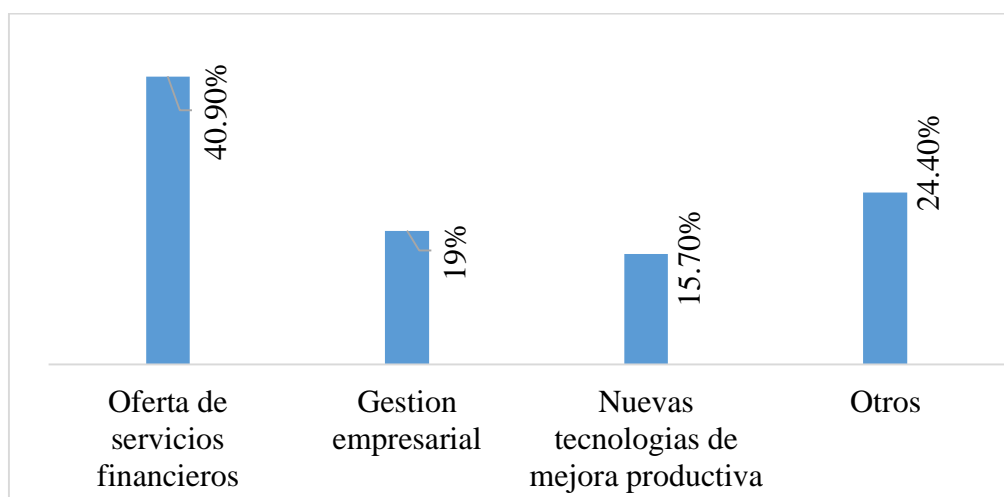
**Figura N° 1: MYPES que se capacitaron en actualización empresarial (Mypes)**



**Fuente: INEI 2013 - Elaboración Propia.**

<sup>2</sup> INEI (2014). Resultado de la Encuesta de Micro y Pequeñas Empresas 2013. Novena Edición. Portal Congreso. Lima, Perú. p. 14-15.

**Figura N° 2: Temas de actualidad empresarial de interés (Mypes)**



**Fuente: INEI 2013 - Elaboración Propia**

Por otra parte los asuntos de gran importancia para el público adiestrado en Gestión Empresarial estuvieron el marketing (19%), calidad (10.2%), exportación (10.1%), formalización (9.7%), atención al cliente (7.7%) e instrumentos financieros (7.1%), ver figura N° 3.

**Figura N° 3: Asuntos tomados en el adiestramiento en Gestión Empresarial (Mypes)**



**Fuente: INEI 2013 - Elaboración Propia.**

Por la cual es una de las principales razones por la que tomo interés la aplicación de la Gestión Empresarial para mejorar la productividad y la competitividad de la empresa en el mercado.

### **1.1.5. Objetivo del Estudio**

#### **1.1.5.1. Objetivo General**

Proponer un Sistema de Gestión Empresarial para MYPES que brindan Servicio de Mantenimiento Mecánico y Eléctrico en el Sector Minero, para el periodo 2017 – 2018.

#### **1.1.5.2. Objetivo Específico**

- Definir una Estructura de Gestión para las MYPES que brindan Servicios de Mantenimiento Mecánico – Eléctrico en el Sector Minero.
- Determinar el manejo eficiente de los recursos en las MYPES del Sector Minero.
- Proporcionar indicadores de gestión que direccionen los procesos.
- Describir la metodología de implementación de la mejora en los procesos existentes.
- Determinar el Beneficio / Costo de la propuesta para evaluar la contribución al Sector.

### **1.1.6. Hipótesis**

Es posible que el desarrollo de un Sistema de Gestión Empresarial pueda contribuir en la integración y manejo eficaz de los recursos para la productividad y rentabilidad.



### 1.1.7. Tipo de Investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo Descriptivo – Explicativo, debido a:

Descriptivo porque se pretende resaltar los pilares y características importantes de la Gestión Empresarial y la posición del objetivo de estudio, mediante el acopio de información para métodos cualitativos y cuantitativos.

Explicativo porque se pretende interpretar la importancia de la Gestión Empresarial para el Sector Minero y como se desarrollara en la investigación.

### 1.1.8. Nivel de Investigación

El tipo de Investigación es no Experimental, debido a que no cuenta con factores causales o de riesgo para su posterior determinación del efecto, por la cual se observará y analizará la situación existente. Esto no quiere decir que este desvinculada de la aplicación, o que su resultado no sea empleada con un fin específico a posterior.

### 1.1.9. Variables

#### a. Análisis de Variables

Variable Independiente: Gestión Empresarial.

Variable Dependiente: Manejo eficiente de los Recursos.

**b. Maniobrabilidad:**

**Tabla N° 1: Variables Independientes y Dependientes**

Tipo de Variable	Variable	Indicadores	Sub - Indicadores
Independiente	Gestión Empresarial	Análisis de los principales servicios en el mercado	Diagrama de Pareto
		Identificación de los principales procesos	Ingeniería de Métodos
			Costeo por Proceso
		Identificación de Problemas en las Mypes	Análisis de Actividades
Dependiente	Manejo eficiente de los Recursos	Evaluación de Problemas	Indicadores de Medición
		Análisis de Costos de Gestión	Presupuesto de Gestión
			Beneficio / Costo

Fuente: Elaboración Propia

**1.1.10. Justificación**

**1.1.10.1. Por su relevancia**

Hernández (2011, p. 40)<sup>3</sup>, señala que a través del paso del tiempo la marcha de la Gestión Empresarial se ha visto envuelta por la globalización de la cultura mundial, permitiendo al empresario ejercer nuevas cualidades en el sistema social que afrontaba, en la línea de tiempo la toma de decisiones han mejorado tomando en cuenta cuatro principios de toda dirección (planificar, organizar, dirigir y

<sup>3</sup> Hernández, H. (2011). La gestión empresarial, un enfoque del siglo XX, desde las teorías administrativas científica, funcional, burocrática y de relaciones humanas. Duodécima Edición. Portal Dialnet. Colombia. p. 40.

controlar) y acoplando a esto la dinámica y una gestión de recursos en el mundo empresarial contribuirá en el desarrollo productivo a nivel globalizado.

Sin duda el éxito empresarial exige una continua adaptación de las empresas al entorno; definiendo las estrategias que permitan acceder al mundo competitivo de hoy.

#### **1.1.10.2. En lo académico**

La Gestión Empresarial enfocada en la dirección del ingeniero industrial, buscará brindar soporte por medio del análisis, interpretación, diseño y control del sistema; estableciendo estrategias de optimización con el objetivo de buscar el bienestar de la empresa y de su manejo sostenible.

#### **1.1.10.3. En lo personal**

El ideal y desarrollo profesional se basa en la frase: “Los Ingenieros de primer nivel es la finalidad de todo buen sistema... En la antigüedad el hombre fue primero, en la actualidad el sistema es lo esencial” (Frederick W. Taylor). Explicar además que en los últimos tiempos la Gestión Empresarial ha tomado interés para el manejo eficiente de los recursos de la empresa, así mismo que las empresas sean reconocidas por sus Sistemas de Gestión y Dirección, la cual contribuirá en el desarrollo personal y profesión del investigador, asumiendo nuevos retos y un enfoque global de la Dirección de la Empresa.





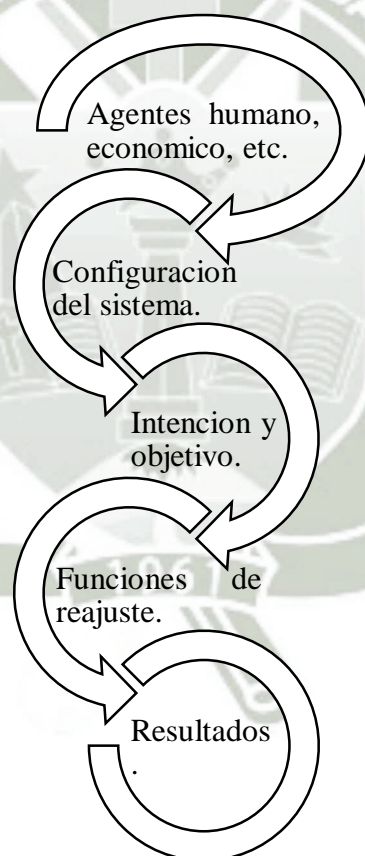
## **CAPITULO II: MARCO TEORICO**

## 2.1. Marco Teórico

### 2.1.1. Sistemas de Dirección

De acuerdo a lo explicado por Moyano, Bruque, Maqueira, Fidalgo & Martinez (2011, p. 1)<sup>4</sup>, conceptualizan al sistema de dirección como un grupo de componentes (explicaciones, puntos de vista, finalidades, metas, etc.) la cual sincroniza para influir en la gestión, cada elemento actúa como un engrane que debe de interactuar para su funcionamiento e integración del sistema. Se interpreta a la empresa como un sistema en el que actúan:

**Figura N° 4: Proceso del Sistema de Dirección.**



**Fuente: Moyano, J. Bruque, S. Maqueira, J. Fidalgo, F. Martinez, P. (2011). Administración de empresas. Un enfoque teórico – práctico. Primera Edición. Pearson Educación. Madrid, España. p. 1. - Elaboración Propia**

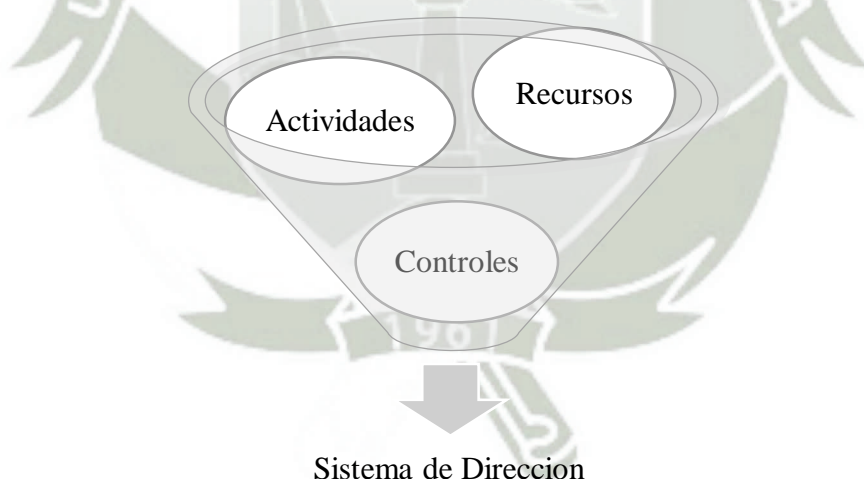
<sup>4</sup> Moyano, J. Bruque, S. Maqueira, J. Fidalgo, F. Martinez, P. (2011). Administración de empresas. Un enfoque teórico – práctico. Primera Edición. Pearson Educación. Madrid, España. p. 1.

Las empresas conforman un sistema abierto por relacionarse con el mercado muy de cerca (entorno), el cual se nutren de los recursos humanos; logística; calidad; marketing, los cuales son gestionados para crear herramientas de salida que son moldeados a los objetivos planteados de toda organización y a los parámetros del mercado.

### ○ **Importancia del Sistema de Dirección**

Torres (2010, p. 20)<sup>5</sup> resalta que el sistema de dirección es fundamental para la interacción y sincronización de los distintos elementos de la gestión empresarial, además de detallar los cómo, los dónde y los cuando son ejecutados cada proceso de la dirección, acopla cada uno de las actividades, recursos y controles del sistema de dirección:

**Figura N° 5: Acople de acciones en el Sistema de Dirección.**



**Fuente: Torres, P. (2010). Simulación de Sistemas con el software Arena. Primera Edición, Fondo editorial de la Universidad de Lima. Lima, Perú. p. 20. - Elaboración Propia.**

<sup>5</sup> Torres, P. (2010). Simulación de Sistemas con el software Arena. Primera Edición, Fondo editorial de la Universidad de Lima. Lima, Perú. p. 20.



### 2.1.2. Gestión Empresarial

La gestión Empresarial es la ciencia que estudia la gestión de los recursos, procesos y resultados de una organización en un ambiente globalizado, se puede concluir que planear, organizar, dirigir y controlar es gestionar los recursos para alcanzar los objetivos, autores como Hitt, Black y Porter (2006, p. 8)<sup>6</sup> define la gestión empresarial como a la organización estructuralmente bien desarrollada y con una adecuada utilización de los recursos para cumplir con lo planteado por las empresa.

Por otra parte Rubio (2006, p. 12 - 13.)<sup>7</sup> define las funciones primordiales de toda dirección como los engranes principales para mantener la armonía en la empresa, la Gestión Empresarial recae en la gestión de las funciones de la dirección como del recurso humano para alcanzar los resultados planteados.

Las principales funciones en toda dirección según el autor Gulik son:

**Figura N° 6: Ciclo de la Gestión Empresarial**



**Fuente: Rubio, P. (2006). Introducción a la Gestión Empresarial - Fundamentos teóricos y aplicaciones prácticas. Primera Edición. Instituto Europeo de Gestión Empresarial. Madrid, España. p. 12 - 13 - Elaboración Propia**

<sup>6</sup> Hitt, M. Black, J. Porter, L. (2006). Administración. Novena Edición. Pearson Educación, D.F., México. p. 8.

<sup>7</sup> Rubio, P. (2006). Introducción a la Gestión Empresarial - Fundamentos teóricos y aplicaciones prácticas. Primera Edición. Instituto Europeo de Gestión Empresarial. Madrid, España. p. 12 - 13.

Considerando lo descrito por García (2009), los conocimientos generales para toda gestión empresarial son:

- Gestión Financiera.
- Adquisiciones y subcontratación.
- Ventas y marketing.
- Contratación de personal.
- Producción y distribución.
- Logística y cadena de suministros.
- Planificación estratégica, táctica y operaciones.
- Estructura organizacional.
- Seguridad y medio ambiente.
- Tecnología de la información.

#### **2.1.2.1. Importancia de la Gestión Empresarial**

Por lo explicado por Duarte, García & Toloza (2004. p. 56)<sup>8</sup>, en el siglo XXI la gestión empresarial tomo importancia en todas las organizaciones del sector empresarial en busca de la eficacia, eficiencia y dirección de sus recursos, valorar las piezas adecuadas, maquinarias, mercado, mano de obra para la productividad, pues es de suma importancia que las empresas sean más productivas en sus actividades, conjuntamente con un servicio de excelencia en la gestión.

La gestión es esencial en todos los rubros de una empresa, sin una buena gestión en su administración no le permite alcanzar las metas y objetivos planteados, por consiguiente la gestión de los recursos en las funciones de la dirección colabora en la eficiencia y eficacia de su dirección.

---

<sup>8</sup> Duarte, C. García, H. Toloza, G. (2004). Diseño de un Sistema de Administración Financiera por puntos de encuentro para lograr una mejor Gestión de las Finanzas en la Mediana Empresa de la industria Textil Ubicada en el área Metropolitana de San Salvador. Única Edición. Editorial UFG. San Salvador, El Salvador. p. 56.

A través de una excelente gestión, se puede dar un buen uso de los recursos ya sea en los fines interno o externo de la empresa.

#### **2.1.2.2. Problemática de la Gestión Empresarial**

La mayor problemática en los últimos tiempos es la optimización de todos los recursos a través de la gestión empresarial, las empresas de hoy en día buscan el máximo beneficio, pero hacer funcionar estos engranes de la administración es una problemática por lo que las empresas no obtiene los resultados esperados.

Los objetivos y metas de una organización se ven inmersas en muchas responsabilidades por la que se debe elaborar un plan estratégico en miras de la misión y visión a largo plazo, las pequeñas empresas por su parte no tiene bien definido estos principios por la que no obtiene los objetivos y metas que se proponen en el mercado competitivo.

El mercado globalizado solicita que las empresas cuenten con una gestión empresarial que ayuden a cumplir con los requerimientos de las mismas, siendo gestoras y aliadas de sus estrategias empresariales.

#### **2.1.3. Entorno Empresarial**

Munch (2010, p. 13, 23)<sup>9</sup> nos da una vista de los cambios que fue pasando la administración en América Latina en los años XX, la gestión de empresas resalto por la gestión política, social y económica, comenzando a crecer la industrialización y utilizando nuevas técnicas de administración. Dando paso en el siglo XXI a la globalización, una administración moldeada al adelanto del mundo, administrando el conocimiento en una sociedad de información mundial y empresas

---

<sup>9</sup> Munch, L. (2010). Administración: Gestión organizacional, enfoques y procesos administrativos. Primera Edición. Pearson educación. D.F. México. p. 13, 23.



flexibles al mercado con sistemas sofisticado para enfrentar las demandas presentes.

Las capacidades empresarial se ve relacionado con los objetivos, eficiencia, competitividad, calidad, coordinación de recursos y productividad que una empresa pueda tener en el mercado competitivo, las empresas de hoy en día tiene que tomar en cuenta estos aspectos para poder sobresalir en el entorno empresarial.

Además Franklin (2007, p.37 - 38)<sup>10</sup> resalta la gestión del conocimiento en el entorno empresarial como fundamental para las ventajas competitivas, creando habilidades para solucionar dilemas de forma eficaz en este mercado cambiante, para generar conocimientos en una empresa se tiene que aplicar cuatro formas que ayudan, la primera es con el intercambio de experiencias, segundo con los modelos ya documentados, tercero resulta de la combinación de las dos primeras y la cuarta es el entendimiento del conocimiento documentado.

Por ultimo resaltaremos que para las nuevas demandas de los clientes se deben de definir las estrategias que serán la llave para el éxito de la empresa, la responsabilidad social vera la influencia que causa las estrategias con la sociedad, el comportamiento de la organización define la dirección de la empresa, los ingresos y gastos definen la responsabilidad financiera como empresa, la utilidad representa la diferencia del ingreso y los gastos, el precio representa el valor del servicio en el mercado y la medición y control de activos representa el seguimiento de todo lo que la empresa adquiere para sus actividades; la subsistencia de la empresa dependerá de la aplicación de los conocimientos que se plasmaran a posterior en la investigación.

### **2.1.3.1. Estrategias Empresariales**

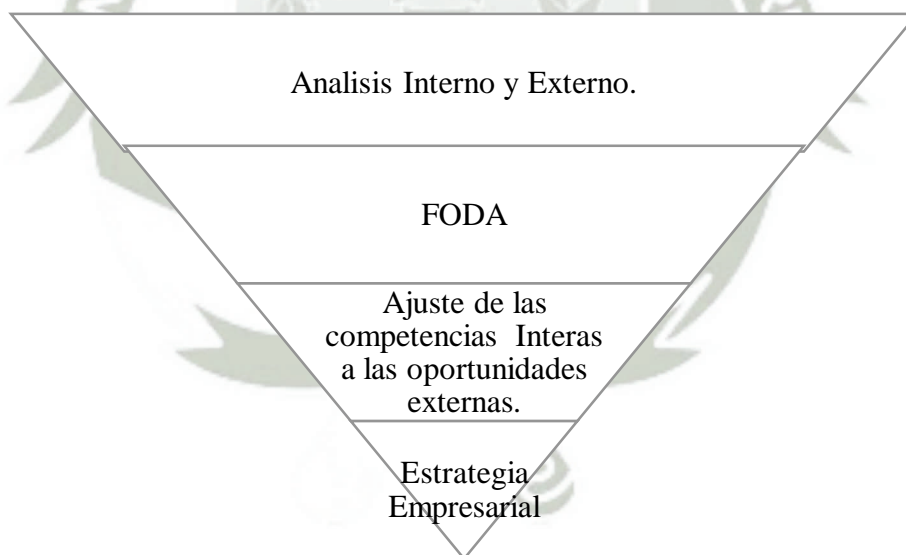
Según el estudio de Anthony & Govindarajan (2008, p.53 - 58)<sup>11</sup> las estrategias son los proyectos utilizados para

<sup>10</sup> Franklin, E. (2007). Auditoria administrativa. Gestión estratégica del cambio. Segunda Edición. Pearson educación. D.F. México. Pág. 37 - 38.

<sup>11</sup> Anthony, R. Govindarajan, V. (2008). Sistemas de control de gestión. Duodécima Edición. Mc Graw Hill. D.F., México. p. 53 - 58.

alcanzar un ideal de la dirección, la cual cuenta con una rentabilidad de los actos tomados y asumiendo riesgos dentro de las decisiones y acciones. Para el acople de las estrategias en una organización se necesita de una herramienta (sistema de control de gestión) la cual es debe de ajustar y diferenciar con su entorno, sirviendo como factores de éxito. Las herramientas que son utilizadas en toda organización es la gestión estratégica, la diferenciación de las organizaciones son las habilidades estratégicas y sus gestiones encaminadas a los estándares del mercado, poseen distinta influencia en las áreas de trabajo; los factores fundamentales de éxito toman en cuenta y requiere de diversas habilidades, ideas y acciones, dando dilemas en el diseño de un sistema de control que se base en las estrategias de la organización.

**Figura N° 7: Elaboración de Estrategias.**



**Fuente: Anthony, R. Govindarajan, V. (2008). Sistemas de control de gestión. Duodécima Edición. Mc Graw Hill. D.F., México. p. 53 - 58. - Elaboración Propia**

#### 2.1.4. Objetivos de toda empresa

El Portal Negocios y Bolsa. (2011)<sup>12</sup> manifiesta que el objetivo fundamental de toda organización es percibir ingresos, la cual se encuentra ligada con algunos objetivos secundarios que toda empresa debe de direccionar.

- a. **Crecimiento como empresa:** El requerimiento de toda empresa en expandir su mercado para crecer su giro de negocio, por lo cual tiene que tener mentalidad de ganar crecimiento y no comprarlo ya que a mediano plazo significaría la pérdida de ese beneficio.
- b. **Cuota de mercado:** Las empresas buscan el máximo nivel de clientes en el mercado competitivo, esto significa aliar a nuevos clientes lo cual nos debemos de adecuar a sus exigencias y requerimientos para poder fidelizarlos a los servicios propios.
- c. **Rendimiento sobre las ventas:** El margen de clientes debe de estar ligado con el margen de servicios que se realiza a los clientes para su rotación en el mercado.
- d. **Beneficio por acción:** La rentabilidad de las acciones se refleja en las utilidades destinadas para las acciones y la utilidad destinada para la continuación del ejercicio de las actividades.
- e. **Reputación y reconocimiento:** Luchar por conseguir el reconocimientos y una buena fama conlleva a cuatro sub-objetivos:
  - Ser el principal abastecedor del cliente.
  - Ser seleccionado por sus clientes.
  - Ser un socio aliado amoldable a las necesidades y al mercado.
  - Ser una empresa con miras de inversión en ella.

Obteniendo estos sub objetivos ayudaran a conseguir un rendimiento superior al coste del capital.

---

<sup>12</sup> Portal Negocios y Bolsa. (2011). Los 5 objetivos de toda Empresa. Extraído el 2 de Marzo del 2016 de <http://negociosybolsa.blogspot.pe/2011/04/los-5-objetivos-de-toda-empresa.html>



#### 2.1.4.1. Principales Objetivos de Gestión Empresarial

Por referencias del Portal de Postgrado Gestión Empresarial (2016)<sup>13</sup>:

- Conocer los comportamientos de distintas empresas.
- Entender la realidad globalizada y cambiante.
- Dirigir las actividades empresariales a los actuales y potenciales clientes como lenguaje básico de estrategia empresarial.
- Planificar, organizar y gestionar las herramientas básicas de la gestión empresarial a nivel productivo, logístico y comercial.
- Percibir la importancia de los recursos humanos y económicos de la empresa.
- Saber realizar las estrategias empresariales.

#### 2.1.5. Micro y Pequeñas Empresas

En lo Esencial el Portal Marketpymes (2016)<sup>14</sup> reporta que en más de 65 países que se realizó una investigación sobre la definición de pequeña empresa, realizada por la Organización Internacional del trabajo (OIT) el cual dio distintas definiciones ya sea por el número de trabajadores o por el modelo de gestión empresarial entre una variedad de criterios, entre una de las definiciones de pequeña y media empresa, la definen como una entidad económica de no más de 50 trabajadores, dentro de otras definiciones toman como relevancia el volumen de ventas, los trabajadores, sus activos, como economía, conceptualizando a la pequeña empresa como una unidad productora dirigida por una gestión empresarial con el fin de brindar productos y servicios a un

<sup>13</sup> Portal Postgrado Gestión Empresarial. (2016). Objetivos y Metodología. Extraído el 20 de Mayo del 2016 de <http://www.postgradogestionempresarial.com/objetivos>

<sup>14</sup> Portal Marketpymes. (2016). Conceptualización e Importancia de las PYMES. Extraído el 28 de Mayo del 2016 de <http://marketpymes.galeon.com/productos561369.html>

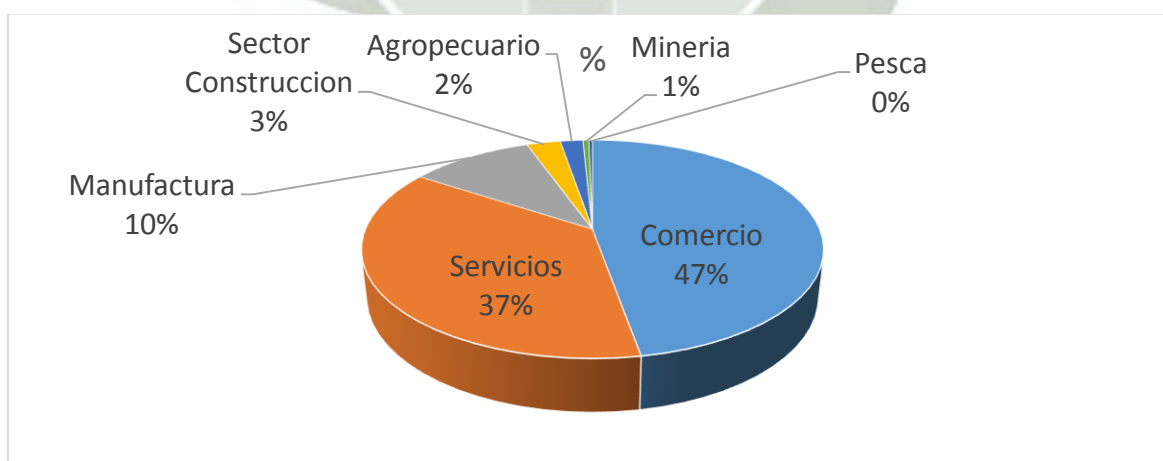
determinado nicho de mercado, buscando la satisfacción del cliente y generando ingresos al PBI interno de un país.

Por su parte la SUNAT (2003, p. 1)<sup>15</sup> señala en la ley de promulgación de la micro y pequeña empresa promulgada el 3 de julio del 2003 en nuestro país, define a la pequeña y mediana empresa como una unidad económica generada por una persona natural o jurídica consolidada bajo cualquier tipo de gestión empresarial con el fin de generar ingresos, producir, satisfacer necesidades y brindar servicios.

### 2.1.5.1. Importancia de las MYPES en la economía del Perú

Por lo explicado por Ravelo (2012, p. 3)<sup>16</sup> resalta que en el Perú las celeridades económicas registran que el 84% de las mypes realizan actividades en comercio (47%) y servicios (37%) en la economía del sector terciario, el 13% realizan actividades en manufactura (10%) y construcción (3%) en la economía del sector secundario, y el 3% realiza actividades en el sector agropecuario (2%); minería (0.5%) y pesca (0.3%).

**Figura N° 8: Participación de la mypes en los sectores económicos.**



**Fuente: Ravelo, J. (2012). Las Mypes en el Perú. Duodécima Edición. Portal Centrum Católica. Lima, Perú. p. 3. - Elaboración Propia**

<sup>15</sup> SUNAT (2003). LEY N° 28015: ley de promoción y formalización del micro y pequeña empresa. Décima Edición. Editorial Sunat. Lima, Perú. p. 1.

<sup>16</sup> Ravelo, J. (2012). Las Mypes en el Perú. Duodécima Edición. Portal Centrum Católica. Lima, Perú. p. 3.

### 2.1.5.2. Problemática de las Mypes

Así mismo Ravelo (2012, p. 3)<sup>17</sup>, identifica que nuestro país tiene una alta tasa de personas emprendedoras en comparación con otros países en la actualidad, al igual como uno de los países con alto grado de exterminio de empresas, el 50% de mypes en nuestro país fracasan antes del primer año de vida cuantificado como un índice elevado para la economía, siendo causado por la falta de estudio de herramientas de gestión gerencial e influenciados por la baja productividad lo que ocasiono un declive en la rentabilidad y para finalizar con el cierre de la empresa.

La raíz de la problemática fue la escasa capacidad operativa y las limitaciones gerenciales la cual dio pasó al desaprovechamiento de las oportunidades y el enfrentamiento de las adversidades del mercado.

### 2.1.6. Dirección Empresarial

Llama la atención las recopilaciones tomadas de Robbins & Couter (2010, p. 144 – 145)<sup>18</sup> resaltando que las organizaciones direccionan sus objetivos planteando una serie de estrategias por medio de la planificación, ejerciendo gestiones de integración y coordinación de actividades relacionando los fines y medios para su cometido, los objetivos son planteados para lograrlos en un tiempo específico y son compartidos en todos los niveles de la organización, los gerentes planifican la dirección de la empresa con el fin de alcanzar objetivos y así reducir la incertidumbre del mercado, permitiendo minimizar los desperdicios.

Explica además Lledo (2013, p. 22 - 23)<sup>19</sup> en el contexto de los proyectos define a la dirección como la dirección del plan estratégico

<sup>17</sup> Ravelo, J. (2012). Las Mypes en el Perú. Duodécima Edición. Portal Centrum Católica. Lima, Perú. p. 3.

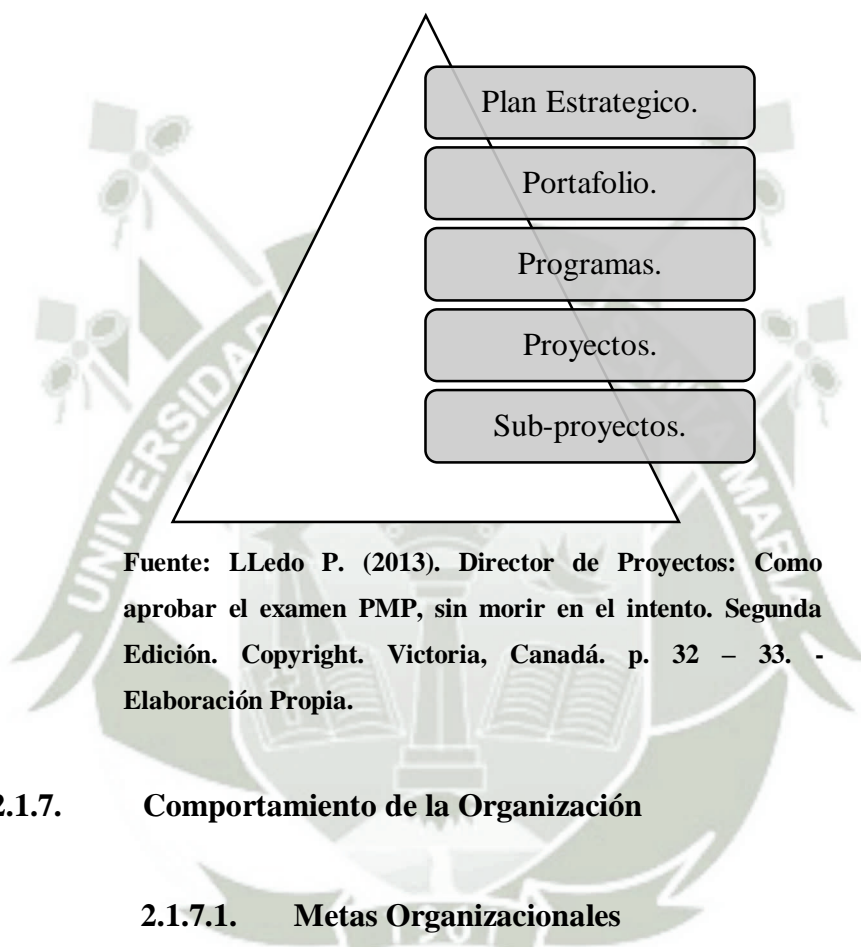
<sup>18</sup> Robbins, S. Coulter, M. (2010). Administración. Décima Edición. Pearson Educación. D.F., Mexico. p. 144 – 145

<sup>19</sup> Lledo P. (2013). Director de Proyectos: Como aprobar el examen PMP, sin morir en el intento. Segunda Edición. Copyright. Victoria, Canadá. p. 32 – 33.



de la organización, dando paso al proceso administrativo del portafolio y la programación de la gestión conjunta del portafolio. Al acondicionar las estrategias mediante proyectos, programas y portafolios a la estructura de la empresa enmarcaba su labor en un campo de Dirección de Proyectos Organizacional (OPM).

**Figura N° 9: Contexto de la Dirección de Proyectos**



## 2.1.7. Comportamiento de la Organización

### 2.1.7.1. Metas Organizacionales

Manifiesta Gareth (2008, p. 18)<sup>20</sup>, que las metas propuestas dentro del plan de acción de toda empresa mide el buen desempeño de toda gestión, la efectividad es medida por las metas empresariales por el cual se parametriza con el tiempo de vida de la empresa. Los pilares de una organización son las metas oficiales propuestas en el plan

<sup>20</sup> Gareth, J. (2008). *Teoría Organizacional: Diseño y cambio en las organizaciones. Quinta Edición. Pearson Educación. D.F., México.* p. 18.

de acción de trabajo de la empresa; orientada a la misión de la organización, las metas específicas de corto y largo plazo en las áreas operativas guía a la gerencia en las metas oficiales de la corporación.

A lo largo del ciclo de vida de la empresa la gerencia explora cuantificar las tres dimensiones de las metas (control, innovación y eficiencia), la eliminación de los conflictos, para aminorar los fracasos empresariales y permitir la alineación de las metas oficiales y operativas, para un mejor devenir de la organización.

#### **2.1.7.2. Objetivos Organizacionales**

El Portal Significados (2016)<sup>21</sup> define que los objetivos organizacionales son los fines o resultados en el equilibrio de la eficacia e eficiencia; direccionar los esfuerzos para mejorar el rendimiento, está representado por los objetivos empresariales que toda empresa gestiona.

Por su parte Moyano, Maqueira, Fidalgo & Martínez (2011, p. 31 - 32)<sup>22</sup> enfatiza que es fundamental en toda organización direccionar y administrar los recursos internos y externos como objetivos, las dificultades de dirección y coordinación de las unidades de trabajo es consecuencia de no tener una visión clara de los objetivos a alcanzar como organización. Por lo que se le solicita a toda organización que tenga como principio la misión y visión de la empresa por ser la razón de ser de la empresa, los objetivos son cuantificados; jerárquicos y moldeables durante el ciclo de vida para su ejecución.

Por último el principal objetivo de toda organización es maximizar los beneficios por esto se plantean múltiples y

<sup>21</sup> Portal Significados. (2016). Significado de Objetivo Empresarial. Extraído el 4 de Abril del 2016 de <http://www.significados.com/objetivo-empresarial/>

<sup>22</sup> Moyano, J. Bruque, S. Maqueira, J. Fidalgo, F. Martínez, P. (2011). Administración de empresas. Un enfoque teórico – práctico. Primera Edición. Pearson Educación, Madrid, España. p. 31 - 32.

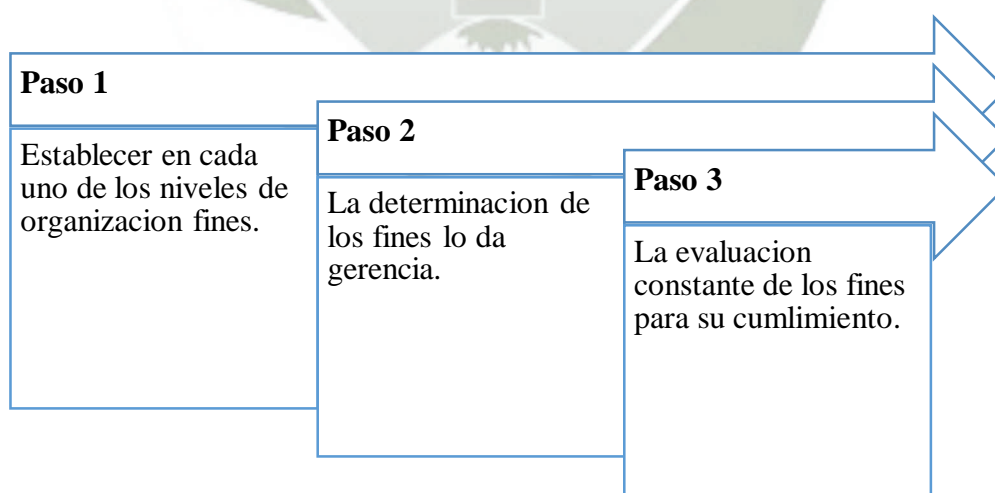
variados objetivos en cada área de la organización, variaran según el rubro, la estructura del mercado, su contexto político y social en el que está inmerso la empresa.

### 2.1.7.3. Administración de metas por objetivos

En cuanto a la administración por objetivos Gareth (2008, p. 135)<sup>23</sup> difiere que las organizaciones ejecutan objetivos, partiendo de las unidades de trabajo escalando hasta la gerencia, evaluando el comportamiento de las organizaciones para el éxito de las metas dentro de la empresa y el mercado.

El sistema de evaluación de las unidades de trabajo en lo concerniente a la capacidad de alcanzar los objetivos gerencial y operativo en la gestión de sus recursos es el paso de la administración de metas por competencias dentro de cada unidad de trabajo como a nivel de corporación, involucrando tres pasos esenciales para la administración de objetivos.

**Figura N° 10: Pasos para la administración de metas por objetivos**



**Fuente: Gareth, J. (2008). Teoría Organizacional. Diseño y cambio en las organizaciones. Quinta Edición. Pearson Educación. D.F., México. p. 135. - Elaboración Propia**

<sup>23</sup> Gareth, J. (2008). Teoría Organizacional. Diseño y cambio en las organizaciones. Quinta Edición. Pearson Educación. D.F., México. p. 135.



Las empresas han descentralizado sus objetivos en cada unidad de trabajo, la cual debe de actuar como engranes para lograr las metas y objetivos planteados por la dirección de la organización.

### **2.1.8. Administración de Costos**

Blocher, Stout, Cokins & Chen (2008, p. 15)<sup>24</sup> señalan que la administración eficaz de los costos de toda organización es un factor crucial para atender las necesidades de cada unidad de trabajo, llegando a menores costos y alcanzando la utilidad sustentable de valor único para su curso competitivo, a medida que el entorno de negocios ha ido variando la administración de costos se ha convertido en una herramienta fundamental en la organización, la información financiera debe de centrarse en las proyecciones de largo plazo para la reducción de costos y el incremento de ganancias de corto plazo. La administración de costos es la actividad contable que aplica la información de la administración de costos.

### **2.1.9. Medición y Control**

Tal como lo ilustra Caferri (2016)<sup>25</sup> puntualiza que las acciones deben de estar dirigidas para medir, evaluar, ajustar y regular las decisiones de las empresas en el ejercicio de sus actividades, la finalidad es contribuir a la empresa a cumplir sus metas u objetivos; la comunicación en todas las áreas de la empresa para establecer y detectar las estrategias, metas, oportunidades y problemas, definición de responsabilidades, entre otras son la razón de la medición y control. Por otra parte en el Portal Gestionando (2016)<sup>26</sup> indica que “no se puede mejorar aquello que previamente no se ha medido”, siempre se debe de

<sup>24</sup> Blocher, E. Stout, D. Cokins, G. Chen, K. (2008). Administración de costos. Un enfoque estratégico. Cuarta Edición. McGraw - Hill Interamericana. D.F., México. p. 15.

<sup>25</sup> Caferri, C. (2016). Como construir un Sistema de Medición y Control. Extraído el 24 de Mayo del 2016 de <http://negocios.about.com/od/Administracion/a/Como-Construir-Un-Sistema-De-Medicion-Y-Control.htm>

<sup>26</sup> Portal Gestionando. (2016). La medición de logros a través de indicadores. Extraído el 12 de Abril del 2016 de <http://gestionando-empresas.blogspot.pe/2010/10/la-medicion-de-logros-traves-de.html>

tomar en cuenta para identificar, formular y evaluar los indicadores que las empresa necesita para controlar y medir sus desempeño en el mercado, partiendo de plantear, organizar, dirigir y controlar para poder medir la situación de la empresa; los indicadores vendrán a ser los ratios de medición de la gestión empresarial por medio del cual se visualiza y cataloga el cumplimiento de los objetivos.

El control de la gestión empresarial facilita a la toma de acciones correctivas, preventivas y de mejora, la cual sirve para potenciar el avance de la organización.

#### **2.1.10. Métodos de apoyo en la toma de decisiones**

Dentro de este marco Gareth (2008, p. 333 -340)<sup>27</sup> interpreta que las organizaciones buscan una armonía en el diseño estructural y cultural de la empresa, elegir una tecnología adecuada para la eficiencia productiva y determinar la mejor estrategia para explotar las habilidades y recursos empresariales, la toma de decisiones es un secuencia de respuestas a problemas o incertidumbres en busca de soluciones que creen valor a la empresa.

Las organizaciones toman decisiones programadas las que se definen como decisiones repetitivas y rutinarias en el día a día de la gestión empresarial, por otra parte hay decisiones no programadas siendo fortuitas y originales y no estructuradas por la organización (juicio).

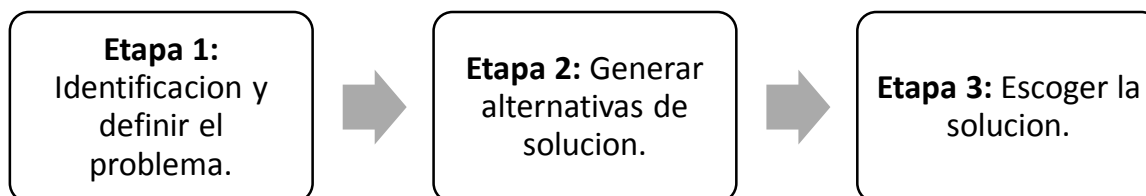
En la actualidad las organizaciones deben de contar con una capacidad de toma de decisiones programa y no programada para maximizar su desempeño y la reducción de costos; el modelo tradicional en la toma de decisiones representa un proceso racional y posteriormente se reconoció al proceso inherente.

---

<sup>27</sup> Gareth, J. (2008). Teoría organizacional – Diseño y cambio en las organizaciones. Quinta Edición. Pearson Educación. D.F., México. P. 333-340.

- **Modelo Racional**

**Figura N° 11: Etapas del Modelo Racional**



**Fuente:** Gareth, J. (2008). Teoría organizacional – Diseño y cambio en las organizaciones. Quinta Edición. Pearson Educación. D.F., México. P. 334 - Elaboración Propia

- **Modelo Carnegie**

A diferencia del modelo racional, en este modelo la información la define como limitada por no estar disponible en su totalidad; es costosa; se ve afectada por los gestores de las decisiones, cuenta con un rango limitado de alternativas, se negocia la alternativa para evitar colisiones organizacionales y la solución es tomada con satisfacción por cada área de la empresa.

- **Modelo incrementalista**

La toma de decisiones siempre son asemejadas como rutas alternativas a las decisiones ya tomadas con anterioridad en la gestión de los recursos y evita las oportunidades de poder cometer errores.

- **Modelo de bote de basura**

Se define a la toma de decisiones desde el lado de la solución y así como el lado del problema, se proponen diversas soluciones a los problemas que no existen, creando un problema a la solución que ya se plantearon.

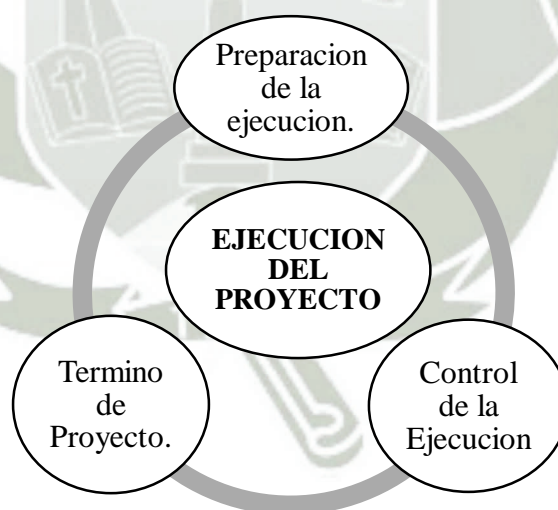


### 2.1.11. Gestión de Proyectos

Según el estudio de Gido & Clements (1999, p. 4)<sup>28</sup>, resume que el proyecto se caracteriza por tener un ciclo de vida (identificación de idea de proyecto, definición de objetivos, diseño, análisis y aprobación, ejecución y evaluación ex post), el cual se ejecuta para alcanzar un objetivo específico mediante una serie de actividades, en el entorno de la dirección de proyectos se distingue por tener objetivos, secuencia de actividades, utilización de recursos, tiempos marcados, un único intento, un cliente y un grado de incertidumbre; los cuales lo definen como proyecto.

Explica además Sanin (2016)<sup>29</sup> que la gestión de proyectos consiste en la utilización de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto, el proceso de gestión del proyecto significa planificar las actividades, para posteriormente trabajar en el plan y así lograr el objetivo de la empresa.

**Figura N° 12: Ejecución del proyecto**



**Fuente: Sanin, H. (2016). Introducción a la Gestión de Proyectos. Extraído el 1 de Mayo del 2016 de [http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/6/33076/RO00\\_IntroduccionGP08.pdf](http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/6/33076/RO00_IntroduccionGP08.pdf) - Elaboración Propia**

<sup>28</sup> Gido, J. Clements, J. (1999). Administración Exitosa de Proyectos. Primera Edición. International Thomson Editores. Madrid, España. p. 4.

<sup>29</sup> Sanin, H. (2016). Introducción a la Gestión de Proyectos. Extraído el 1 de Mayo del 2016 de [http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/6/33076/RO00\\_IntroduccionGP08.pdf](http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/6/33076/RO00_IntroduccionGP08.pdf)

Dentro de la preparación del proyecto se estipulan la organización, programación y presupuesto, para posteriormente controlar todas las actividades de la preparación de la ejecución con la finalidad de alcanzar los objetivos de costo, calidad, cantidad y cronograma.

Para el control de proyectos como para la gestión de una empresa se debe tener en claro las 12 reglas de oro de un gerente de proyectos las cuales son:

**Figura N° 13: Las doce reglas de Oro de un Gerente de Proyectos**

1. Tener claro los objetivos.
2. Relacionarse con los involucrados.
3. Organizar la unidad ejecutora.
4. Programar las actividades.
5. Presupuestar las actividades.
6. Formar el equipo gerencial.
7. Liderar el equipo y gestione las relaciones exteriores.
8. Gestionar los recursos.
9. Controlar la ejecución.
10. Controlar los costos.
11. Entregue y cierre el producto o servicio.
12. Aprenda de la experiencia.

**Fuente:** Sanin, H. (2016). **Introducción a la Gestión de Proyectos.** Extraído el 1 de Mayo del 2016 de [http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/6/33076/RO00\\_IntroduccionGP08.pdf](http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/6/33076/RO00_IntroduccionGP08.pdf)  
f - Elaboración Propia

Las 5 primeras reglas son requeridas para la preparación de la ejecución, las 5 siguientes se aplica para el control o seguimiento de la ejecución y los dos últimos se aplican para el termino del proyecto.

○ **Indicadores**

$$\frac{\text{Reuniones Sostenidas}}{\text{Total de Reuniones Acordadas}} \times 100 \%$$

$$\frac{\text{Numero de Coordinaciones con Contratos}}{\text{Numero de Coordinaciones Acordadas}} \times 100 \%$$

Fecha de Termino del Proyecto — Fecha de Salida de Mina

Tiempo por Actividad pronosticada — Tiempo tomado por Actividad

**2.1.11.1. Indicadores de Recursos Humanos**

Afirmaciones planteadas por García, Ronda, & Sabater (2004, p. 9-10)<sup>30</sup> sobre el ajuste y los recursos humanos se refieren a un carácter general de las necesidades lógicas, entre los componentes de cada área de una organización para el eficiente funcionamiento, esta lógica se basa en el grado en la que un componente de una organización encaja en la misma, consistente y coherente entre cada componente de la organización.

Este concepto constituye un eje central para el nivel de capacidad de decisión de los elementos sobre la dirección y aquellos otros que tiene amplia y clara capacidad de influencia, el ajuste estratégico se relaciona con la elección adecuada del personal y la formulación adecuada de los objetivos de la organización, estos elementos deben de variar según el ámbito de aplicación, dentro de la organización. La puesta en marcha de esta estrategia de selección de personal son las capacidades adecuadas para la consistencia de los distintos elementos de una organización,

<sup>30</sup> García, J. Ronda, T. Sabater, R. (2004). Fundamentos de Dirección y Gestión de Recursos Humanos. Primera Edición. Thomson, Madrid, España. p. 9-10.



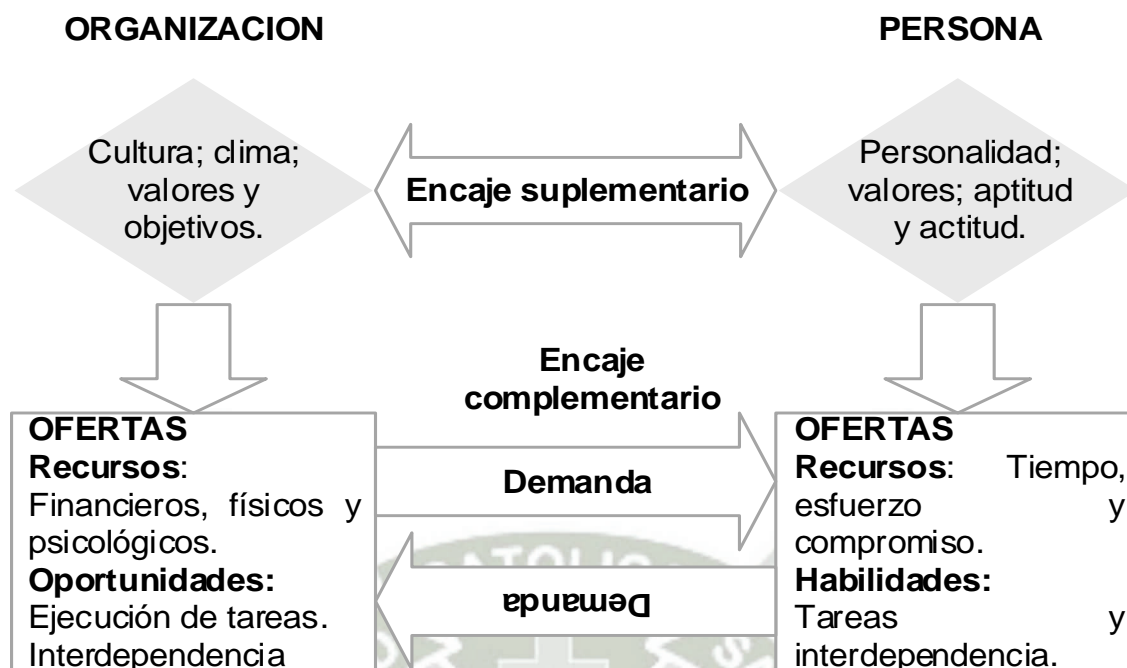
desde la vista de los recursos humanos debe ser coherente y a su vez práctica.

Finalmente el ajuste organizativo global da a entender que el ajuste entre elementos, es de vital importancia y necesaria para el buen funcionamiento de la organización pero no resulta ser lo suficiente, esto se ajusta al marco de diseño de planteamientos de diseño organizativo:

- **Modelo de encaje persona / organización**

El fundamento del encaje se relaciona con las actitudes y comportamientos a nivel individual de la persona hacia la organización (relación P-O), dando pase al estudio del dominio del comportamiento individual dentro de la organización a la toma de decisiones y actitudes con el entorno interno y externo (satisfacción individual, clima organizacional, calidad de vida y diseño del puesto a medida del trabajador), kristof nos proporciona la integración del P-O.

Figura N° 14: Modelo de encaje P/O



Fuente: García, J. Ronda, T. Sabater, R. (2004). Fundamentos de Dirección y Gestión de Recursos Humanos. Primera Edición. Thomson, Madrid, España. p. 19. - Elaboración Propia

- **Indicador: Relación de eficiencia en la selección de personal**

En la gestión de reclutamiento y selección de personal se puede interpretar el indicador de la eficiencia de las siguientes formulas:

$$\frac{\text{Personal Calificado}}{\text{Total Personal}} \times 100 \%$$

$$\frac{\text{Cantidad de Personal Solicitado}}{\text{Total de Personal}} \times 100 \%$$

$$\frac{\text{Personal sin disponibilidad}}{\text{Total Personal Contactado}} \times 100 \%$$

$$\frac{\text{Documentos Presentados}}{\text{Total de Documentos Solicitados}} \times 100 \%$$

Fecha de Solicitud de Documentos - Fecha de entrega de Documentos

$$\frac{\text{Documentacion Actualizada}}{\text{Total de Documentacion de Personal}} \times 100 \%$$

$$\frac{\text{Personal Capacitado para la Actividad}}{\text{Total de Personal}} \times 100 \%$$

La evaluación de este indicador es importante porque la selección del personal es importante para la estructuración del equipo de trabajo, por ser un recurso muy importante dentro de las empresas que brindan servicios.

Para la evaluación posterior solo emplearemos algunos de estos indicadores, dejando algunos indicadores de apoyo para estudios posteriores.

#### **2.1.11.2. Indicadores Logísticos**

De acuerdo a Christopher (2008, p. 92 – 100)<sup>31</sup> explica que la logística del pasado tenía como misión equilibrar el inventario y nivelar la capacidad de producción con la demanda del cliente, la perspectiva de la utilización racional de los materiales fue la mayor problemática, en la actualidad la importancia de la administración estratégica para la gestión adecuada de los recursos y mejorar la gestión de la cadena de suministro es indispensable para la optimización de recursos. Es indispensable llevar un seguimiento de toda la cadena de suministros para asegurar que las demás áreas de la empresa puedan desempeñar sus funciones con productividad.

Los cuatro principios fundamentales dentro de la cadena logística para su administración son:

- La cadena de suministros es una entidad única que no delega nada.

<sup>31</sup> Christopher, M. (2008). Logística: Aspectos Estratégicos. Primera Edición. Limusa. D.F., México. p. 92 – 100.



- Gestiona decisiones estratégicas para el aprovisionamiento.
- Establece una perspectiva diferente del inventario.
- Enfoca su integridad y no su interrelación con otras áreas.

La estructura convencional ha tomado una vuelta al aparecer nuevas oportunidades en el mercado, la importancia de las estrategias para relacionar los objetivos con las demás áreas funcionales de la empresa y las implicancias que ocasionan para:

- La importancia de una estrategia en el mercado para establecer la característica de la demanda y la capacidad de respuesta.
- La importancia de la estrategia de producción para el tamaño mínimo de pedido.
- La importancia de las estrategias del producto para su posicionamiento en el mercado.

Para mejorar el equilibrio de los objetivos como estrategias se debe de influir bastante en los factores culturales y del ambiente, lo cual permite reducir los cuellos de botella presentes en el entorno empresarial.

○ **Indicadores de desempeño logístico:**

El Portal Ingeniería Industrial (2016)<sup>32</sup> remarca los indicadores de desempeño logístico, miden cuantitativamente el desempeño y resultado de la gestión logística, permitiendo evaluar el flujo de

<sup>32</sup> Portal Ingeniería Industrial Online. (2016). Indicadores de desempeño Logístico – KPIs. Extraído el 15 de Mayo del 2016 de <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/log%C3%ADstica/indicadores-log%C3%ADsticos-kpi/>

información en la cadena de suministros para la toma de decisiones, entre los indicadores de mayor importancia para el caso de empresas de servicio tomaremos las siguientes:

### Planificación de la cadena de abastecimientos

$$\frac{\text{Numero de Herramientas y Equipos Identificados}}{\text{Total de Herramientas y Equipos}} \times 100 \%$$

$$\frac{\text{Planes de mantenimiento previstos}}{\text{Mantenimientos Realizados}} \times 100 \%$$

$$\frac{\text{Herramientas y Equipos Registradas}}{\text{Total Herramientas y Equipos}} \times 100 \%$$

### Abastecimiento

$$\frac{\text{Recursos Utilizados}}{\text{Recursos Solicitados}} \times 100 \%$$

$$\frac{\text{Total de Herramientas y Equipos enviados a Obra}}{\text{Total de Herramientas y Equipos Requeridos}} \times 100 \%$$

$$\frac{\text{Requerimiento}}{\text{Envios por Requerimiento}} \times 100 \%$$

$$\frac{\text{Cantidades Atendidas}}{\text{Cantidad Solicitada}} \times 100 \%$$

### Transporte

$$\frac{\text{Total de Herramientas y Equipos enviados a Obra}}{\text{Total de Herramientas y Equipos Requeridos}} \times 100 \%$$

### Gestión de Pedidos

$$\frac{\text{Numero de Pedidos atendidos por el proveedor}}{\text{Numero de Pedidos Solicitados al proveedor}} \times 100 \%$$

Fecha de atención al Requerimiento - Fecha de Requerimiento

$$\frac{\text{Numero de Productos defectuosos}}{\text{Total de Productos}} \times 100 \%$$

$$\frac{\text{Cantidad de Requerimientos atendidos a tiempo}}{\text{Total de Requerimientos}} \times 100 \%$$

Fecha de Entrega a Proveedor - Fecha de Devolución

Para el análisis de los problemas que se presentan en el sector emplearemos algunos de estos indicadores, dejando como referencia otros indicadores que podrán apoyar en otros trabajos.

### 2.1.11.3. Indicadores de Calidad

Lo planteado por Camisón, Cruz & González (2006, p. 77 – 80, 116-121, 127, 921. 925)<sup>33</sup> respecto a los indicadores de la Gestión de la Calidad, la disciplina en la Ingeniería ha tomado interés por parte de la Dirección y Gestión de empresas, en el siglo pasado las organizaciones administraban los conocimientos de Gestión de Recursos Humanos; Gestión de logística; Gestión Financiera; etc., paralela y aisladamente. En la actualidad el acopio de todos los conocimientos administrativos en una visión global de Dirección representa la Gestión de la Calidad Total tomando los factores externos e internos en el entorno empresarial.

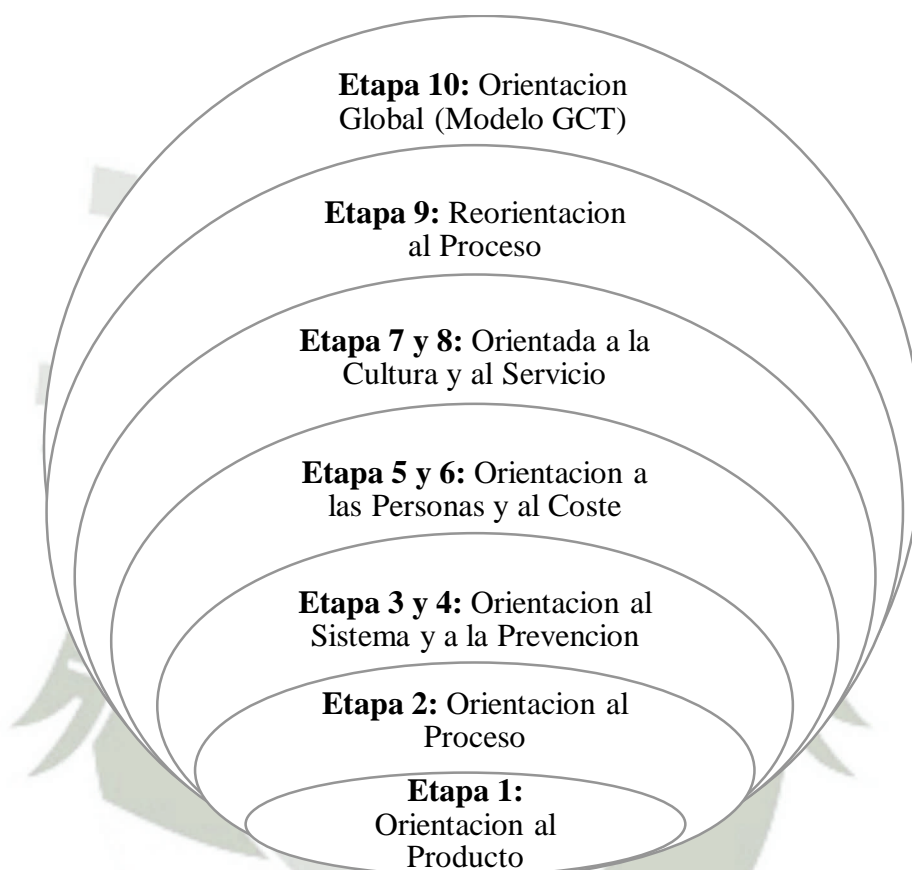
La Gestión de la calidad en sus 10 generaciones nos presenta la evolución de las prácticas de la Calidad para superar los retos de la dirección, estructurando los compromisos de toda empresa para con la mejora interna y externa de la Calidad, en la figura N° 15 Observaremos la visión proactiva de la Gestión de la Calidad en su evolución en la cadena de valor, plasmándose una visión de

<sup>33</sup> Camisón, C. Cruz, S. González, T. (2006). Gestión de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas. Primera Edición. Pearson Educación. Madrid, España. p. 77 – 80, 116-121, 127, 921, 925)



prevención y planificación, afrontando la detección y corrección de errores estratégicamente, el sistema de valor tomara tácticas para la creación de valor con los enfoques técnico, enfoque humano y enfoque estratégico.

**Figura N° 15: Generaciones de la Gestión de la Calidad**



**Fuente:** Camisón, C. Cruz, S. González, T. (2006). *Gestión de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Primera Edición. Pearson Educación. Madrid, España. p. 77 – 80, 116-121, 127, 921, 925) – Elaboración Propia.

La Gestión de la calidad a través del tiempo fue evolucionando en búsqueda de las mejora de la relación Cliente vs Empresa llegando a un único concepto en la actualidad que refiere a la Orientación Global (GCT).

○ **Indicadores:**

$$\frac{\text{Actividades mal realizadas}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$$

$$\frac{\text{Actividades fuera de tiempo}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$$

$$\frac{\text{Personal asignado a la actividad}}{\text{Personal Requerido para la actividad}} \times 100 \%$$

$$\frac{\text{Proyectos Observados}}{\text{Total de Proyectos Ejecutados}} \times 100 \%$$

$$\frac{\text{Personal Capacitado para la Actividad}}{\text{Total de Personal}} \times 100 \%$$

$$\frac{\text{Piezas Observadas}}{\text{Total de Piezas Verificadas}} \times 100 \%$$

La utilización de este indicador es muy condicionada por la búsqueda de información y los obstáculos para alcanzar la información. Este Indicador compara la calidad percibida de un objetivo de un elemento A y la calidad percibida de un objetivo de un elemento B.

Para el análisis de la presente tesis emplearemos algunos de estos indicadores, dejando como referencia otros indicadores que podrán apoyar en posteriores investigaciones.

#### **2.1.11.4. Indicadores de Costos y presupuestos**

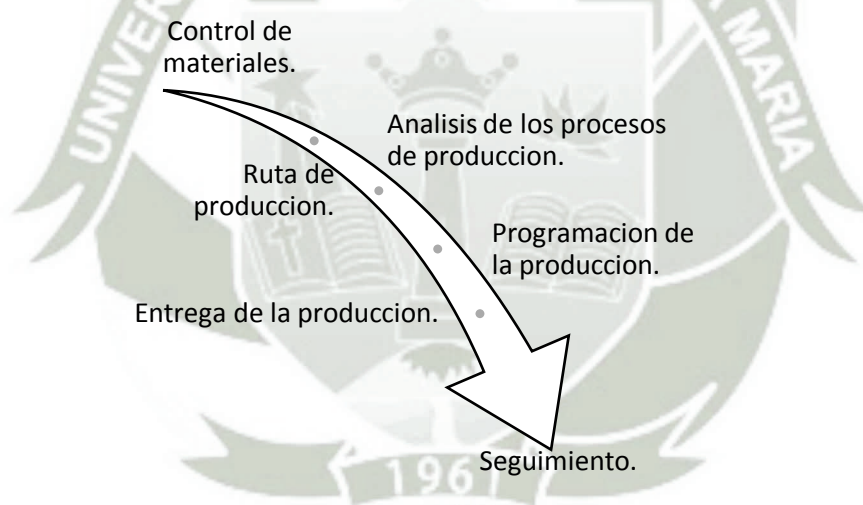
Tomando lo recopilado por Hilton (2005, p. 168)<sup>34</sup>, los costos y presupuestos es una herramienta que muestra las actividades a realizar en un proyecto o en las gestiones de una empresa, calculando y evaluando según a las

<sup>34</sup> Hilton, W. Rivera, G. (2005). Presupuesto planificación y control. Sexta Edición. Pearson Prentice Hall, México, p. 168

necesidades que se vea envuelto el proyecto, indicando en valores monetarios cada una de las actividades. Para la gestión integral del presupuesto se debe de contar con capacidad y experiencia para poder interpretar y valorar cada tarea, las tareas están compuestas de mano de obra; materiales o insumos; herramientas y equipos; las cuales se manejan según a un costo de utilización.

El plan detallado presupuestado se basa del plan real de ventas, la planificación de la producción o servicio cumple una función analítica y concreta en el plan maestro de producción, el control adecuado de la administración y los costos se realizan a través de los principales procesos de costo y presupuesto:

**Figura N° 16: Procesos en la elaboración del presupuesto**



**Fuente:** Hilton, W. Rivera, G. (2005). *Presupuesto planificación y control*. Sexta Edición. Pearson Prentice Hall, México, p. 168. -  
**Elaboración Propia**

#### ○ Indicadores Presupuestarios

$$\frac{\text{Numero de Presupuestos Rechazados}}{\text{Numero de Presupuestos Presentados}} \times 100 \%$$

Costo Presupuestado en Requerimientos - Costo total de Requerimientos de Obra



$$\frac{\text{Puntos de trabajo realizados mantenimiento}}{\text{Total de Puntos de Mantenimiento}} \times 100 \%$$

Para la evaluación de la presente investigación emplearemos algunos de estos indicadores, dejando como referencia otros indicadores que podrán apoyar en otras investigaciones.

#### 2.1.11.5. Indicador Beneficio / Costo

En el portal Agroproyectos (2013)<sup>35</sup>, se interpreta que el indicador Beneficio / Costo, es la relación de ingresos y egresos que son generados en toda gestión de un proyecto, representando un instrumento financiero de la rentabilidad de las gestiones realizadas en la empresa, la cual determinara el criterio de aprobación de los proyectos.

Dentro de los criterios de evaluación si el resultado del Beneficio / Costo es mayor o igual a 1 indica que la rentabilidad del proyecto cubrió todas las necesidades y obtuvo ganancias de las actividades ejercidas.

Por otra parte Blanck, L. & Tarquin, A. (2006, p. 73)<sup>36</sup> formula la Relación Benéfico / Costo:

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{Ingresos}}{\text{Egresos}}$$

- B / C > 1, se considera al Proyecto como viable por representar ganancias dentro del ejercicio.
- B / C = 1, representa al ejercicio como utilidad cero en el proyecto.

<sup>35</sup> Portal Agroproyectos (2013). Relación Beneficio / Costo. Extraído el 6 de Abril 2016 de <http://www.agroproyectos.org/2013/08/relacion-beneficio-costo.html>

<sup>36</sup> Blanck, L. Tarquin A. (2006). Ingeniería Económica. Sexta Edición. McGraw - Hill Interamericana. D.F., México. p. 73.

- $B / C < 1$ , se representa que el proyecto no es viable, ya que los costos superan a los ingresos.

Para el análisis en el posterior capítulo de los indicadores de gestión emplearemos algunos de estos indicadores, dejando como referencia otros indicadores que podrán apoyar en otros estudios.

#### 2.1.11.6. Indicadores de seguridad

Dentro del sector de la minería como en los demás sectores industriales la seguridad es uno de los temas de mayor relevancia, las políticas de mantener industrias seguras para prevalecer la integridad de sus colaboradores es vital para el funcionamiento de la organización.

Para Funiber (2016)<sup>37</sup> denota que a lo largo de la evolución del hombre se ha visto en la necesidad de realizar una serie de actividades para poder sobrevivir y desarrollarse, los cuales se ajustaron a una serie de riesgos el cual atenta con su seguridad y salud.

- **Indicadores**

$$\frac{\text{Actividades Realizadas}}{\text{Total de Actividades Planificadas}} \times 100 \%$$

$$\frac{\text{Riesgos Observados}}{\text{Riesgos Previstos}} \times 100 \%$$

$$\frac{\text{Riesgos Controlados}}{\text{Riesgo Previstos}} \times 100 \%$$

<sup>37</sup> Funiber. (2016). Fundamentos de la Prevención de Riesgos Laborales. Extraído el 2 de Mayo del 2016 de <http://coparmex.funiber.org/cursos/formacion-empresarial/fundamentos-de-prevencion-de-riesgos-laborales/>

Para la evaluación en el posterior capítulo de gestión, emplearemos los indicadores para evaluar la situación de una empresa en el mercado del mantenimiento mecánico eléctrico en el sector minero.

### **2.1.12. Variaciones en el control de la gestión empresarial en empresas de servicios, estrategia diferenciada**

Lo resaltado por Anthony & Govindarajan (2008, p. 616 - 618)<sup>38</sup> en el siglo XXI, la gestión de empresas de servicio se encuentran diferenciadas a la de empresas de manufactura, por lo que el control empresarial varía en algunos factores por ser característicos del sector, siendo considerados de importancia para el perfecto funcionamiento y a su vez importantes para reducir los posibles cuellos de botella.

Las principales variaciones que caracterizan al control de la gestión empresarial son:

- **Ausencia de la acumulación de inventario**

En las empresas manufactureras el inventario es latente para su volumen de ventas, las empresas de servicios no almacenan inventario por ser los servicios intangibles en la empresa, por otra parte las empresa manufactureras pueden recibir ingresos por ese inventario mientras que la empresa de servicio debe aminorar la capacidad ociosa.

La capacidad disponible se ajusta a la demanda, siendo una variable básica para la optimización de los recursos, en temporadas bajas se debe de estimular la demanda con marketing, precios bajos y se anticipa a las necesidades futuras.

---

<sup>38</sup> Anthony, R Govindarajan V. (2008). Sistema de Control de Gestión. Duodécima Edición. Mc Graw Hill. D.F., México. p. 616 - 618.



○ **Dificultad para controlar la calidad**

La inspección de los productos antes de entregar el producto al cliente, es el control de calidad que las empresas manufactureras realizan para entregar productos de calidad, las empresas de servicios solo se puede observar la calidad en todo el transcurso del servicio, pero aun así es algo subjetivo ya que las apreciaciones de cliente a cliente son diversas.

○ **Mano de obra intensiva**

La automatización colabora en la sustitución de mano de obra para la optimización de recurso de mano de obra y reducción de costos en las empresas manufactureras, las empresas de servicios es difícil que puedan realizar la automatización porque la utilización de mano de obra es integra.

○ **Organizaciones de múltiples unidades**

Las empresas de servicios pueden operar en múltiples unidades con distintas ubicaciones manejando presupuestos semejantes para su funcionamiento y evaluando su desempeño algo que no es fácil manejar en las empresas manufactureras.

○ **Desarrollo histórico**

Las empresas manufactureras utiliza desde el siglo XVIII la contabilidad de costos para la estimación de costos de producción, mano de obra, etc., las empresas de servicios por su parte no tenían la necesidad de realizar este tipo de gestiones por no ser necesarias, en la actualidad las empresas de servicios requieren de presupuesto de costos para la gestión empresarial.



## **CAPITULO III: DIAGNÓSTICO SITUACIONAL**

### 3.1. El Sector

#### 3.1.1. Evolución de los Índices Económicos

La información proporcionada por el Ministerio de Energía y Minas (2016, p. 8,10)<sup>39</sup> da un panorama cronológico de los índices económicos, en el 2015 se registró que las inversiones decayó en un 6.6%, en el sector minero a fines del 2015 registro un crecimiento de 22.4% registrando la máxima marca desde el 2002, la explotación de minerales como cobre (68%) y hierro (40%) alcanzado por las empresas mineras como Cerro Verde, Antamina, Las Bambas entre otras; por su parte el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) visualiza que la capacidad de exportación disminuyo en 2.1% con relación al crecimiento que se registró en el 2014, los valor de precio de exportación disminuyo en 11.7%, el comportamiento del mercado en todo el 2015 presento variación acumulada de 4.13%.

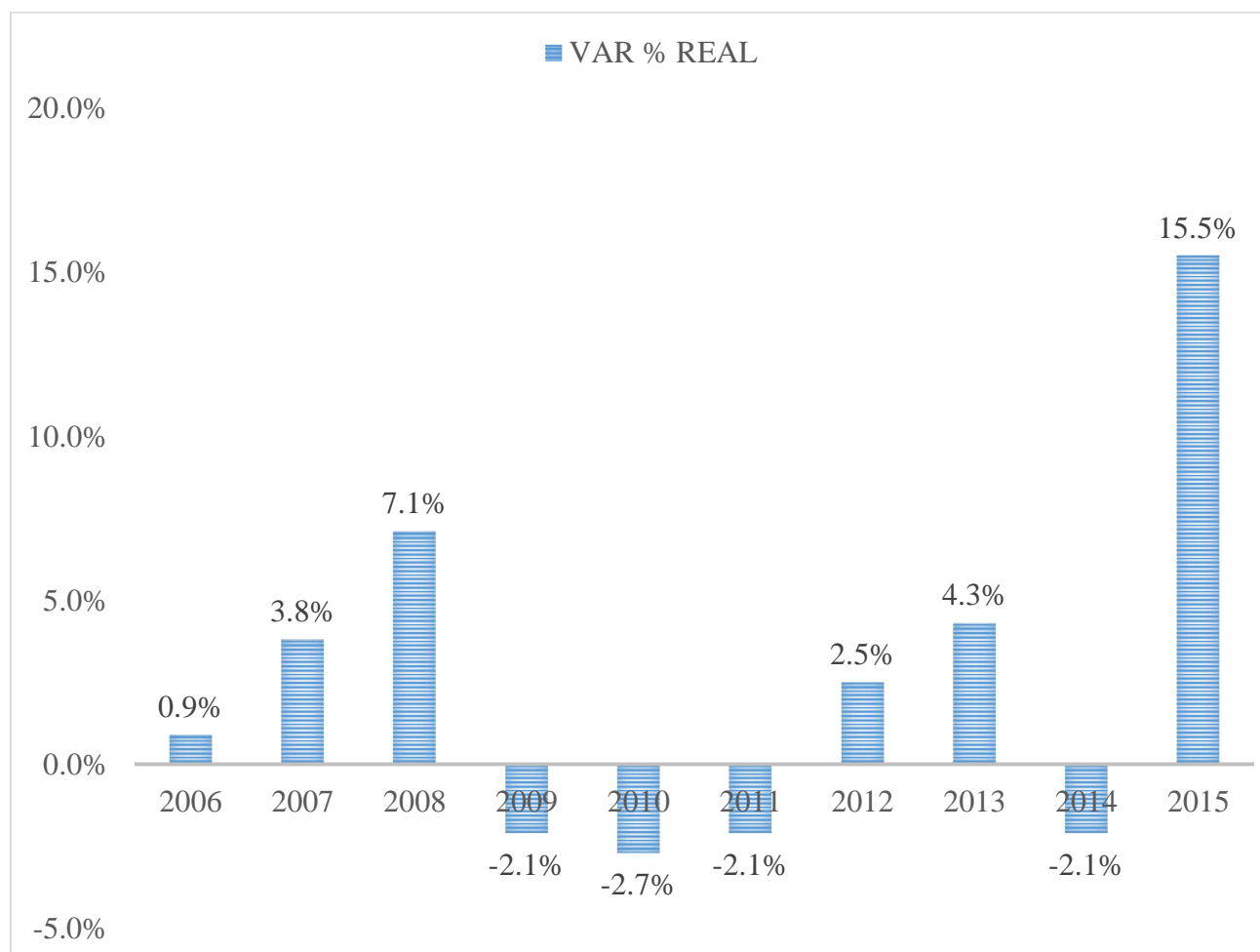
La economía peruana cuenta con pilares monetarios y fiscales para enfrentar las adversidades del mercado, en el 2015 enfrente con fortaleza la crisis mundial, siendo importante para la administración de la crisis en el 2016, en los últimos 10 años la economía peruana ha salido a flote ante la crisis Estado Unidense y la crisis Europea, siendo catalogada como una de las economías de mejor desempeño, manteniendo su crecimiento.

---

<sup>39</sup> Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2016). Perú Anuario Minero: Panorama General. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 8, 10.

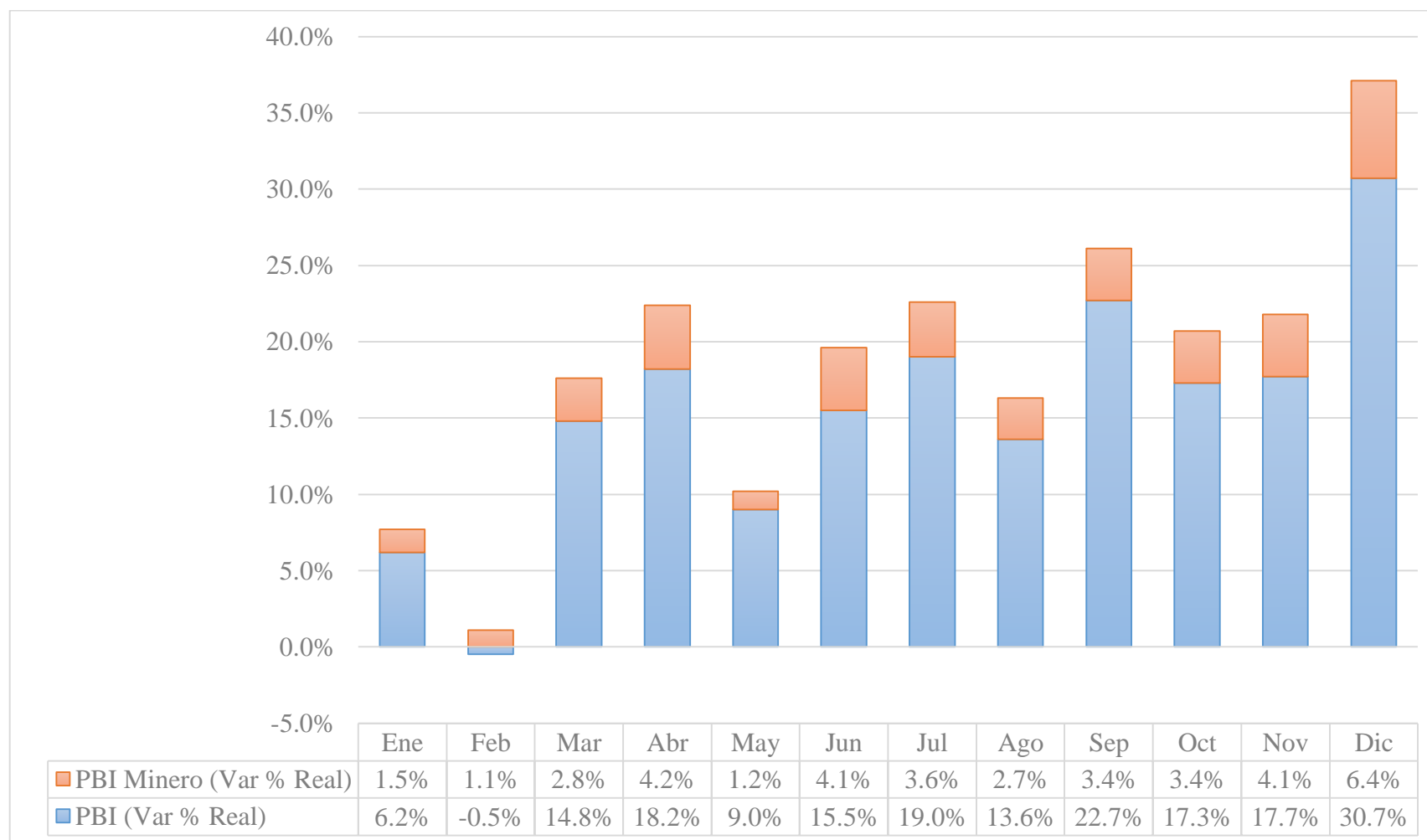


**Figura N° 17: Evolución Anual del PBI Minero.**



**Fuente:** Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2016). Perú Anuario Minero: Panorama General. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 8, 10. – Elaboración Propia.

**Figura N° 18: Evolución Mensual del PBI Global y PBI Minero.**



**Fuente:** Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2016). Perú Anuario Minero: Panorama General. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 8, 10. – Elaboración Propia.

### 3.1.2. Características de la Minería Peruana

Por su parte el MINEM (2016, p. 12 - 14,16)<sup>40</sup> resalta que la característica de la minería peruana a lo largo de los últimos tiempos alcanzo su madurez, siendo hoy por hoy un país de categoría mundial y aprovechadora de sus ventajas competitivas, en Latinoamérica el principal registros de extracción de zinc, plomo y oro se presentó en nuestro país dando un panorama de una minería sólida, esto se ve afectado por las variaciones del mercado de exportaciones, la estrategia de apalancamiento a largo plazo permitió el salto al desarrollo industrial el cual es la dirección y objetivo como país en desarrollo, la minería da un soporte a nuestro país disminuyendo la brecha en los demás sectores y brindando oportunidades para proyectarse a salir adelante.

El peldaño de palanca de las nuevas miras mineras en nuestro país, el sin número de proyectos que se realizan en el país se realizan en zonas inhóspitas con planes de acción de responsabilidad, solicitando mano de obra calificada y técnica, asociar a la mina con desarrollo, progreso y bienestar visualizando nuestro presente como un país en desarrollo y con ganas de crecer.

- **Actividad Minera**

Las gestiones de producción y exportación hoy en día se realizan en 23 de las 25 regiones de nuestro país, colaborando como herramienta integradora entre pueblos, reconociendo a 1012 unidades explotadoras y productoras de mineral (1.22% del territorio nacional), Hallándose aún un 13% por explorar y explotar siendo un gran potencial, la prospectiva minera según estadísticas del MEM al 2015 es de 43,603 derechos mineros otorgados.

---

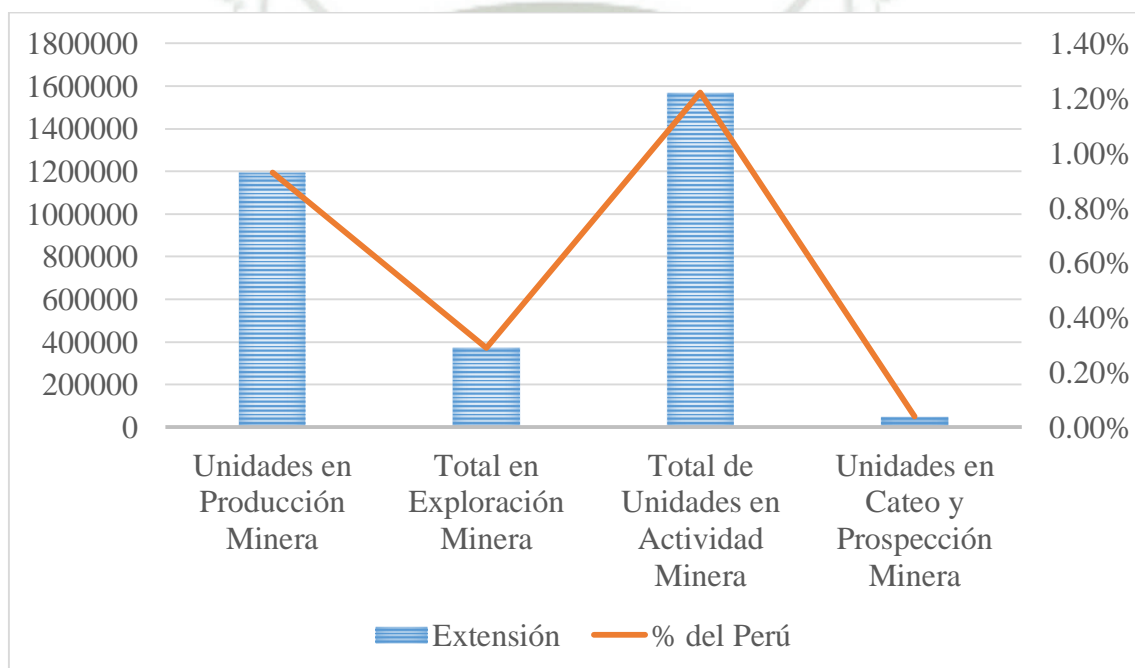
<sup>40</sup> Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2016). Perú Anuario Minero: Panorama General. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 12 - 14,16.



**Tabla N° 2: Actividad Minera a Nivel Nacional.**

Unidades Mineras	Extensión	% del Perú
<b>Unidades en Producción Minera</b>	1,192,323 Ha	0.93%
<b>Total en Exploración Minera</b>	374,274 Ha	0.29%
<b>Total de Unidades en Actividad Minera</b>	1,566,597 Ha	1.22%
<b>Unidades en Cateo y Prospección Minera</b>	50,303 Ha	0.04%

Fuente: Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2016). Perú Anuario Minero: Panorama General. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 12 - 14,16. – Elaboración Propia.

**Figura N° 19: Actividad Minera a Nivel Nacional.**


Fuente: Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2016). Perú Anuario Minero: Panorama General. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 12 - 14,16. – Elaboración Propia.

### ○ Estratos de la Minería

La minería en el Perú está sesgada en tres categorías:

- a) La gran minería, conformada por las concesiones mineras en explotación, desarrollo, etc. (operaciones a gran escala).

- b) La pequeña minería, conglomerada a 100 empresas bien estructurada físicamente, la cual limita sus operaciones en explotación y extracción por no contar con los recursos necesarios para la fundición y refinación, esta labor lo realiza conjuntamente con la gran minería.
- c) La minería artesanal; conformada por pequeña minería subterránea, aluvial de extracción y procesamiento de no metales.

#### ○ **Minería a Pequeña Escala**

En la actualidad se enfrenta una lucha por la formalización de la pequeña y minería artesanal, cumpliendo con el artículo 91 del TUO de la Ley General de Minería, al 2015 en todo el Perú se tiene 290 formales (242 Pequeños Productores Mineros y 48 Productores Mineros Artesanales).

#### ○ **Contratistas Mineros**

La exploración, desarrollo y explotación de los recursos minerales en nuestro país se lleva a cabo por contratistas mineros, registrando a 1,300 empresas inscritas en el MEM para dichas actividades con toda la conformidad de la ley.

### **3.1.3. Mypes Involucradas**

El MINEM (2016)<sup>41</sup>, ha recopilado información de las contratistas (mypes) que trabajan conjuntamente con las empresas mineras, siendo 1,331 empresas que se registraron hasta la actualidad en el Ministerio de Energía y Minas como proveedoras de productos y servicios en el sector minero.

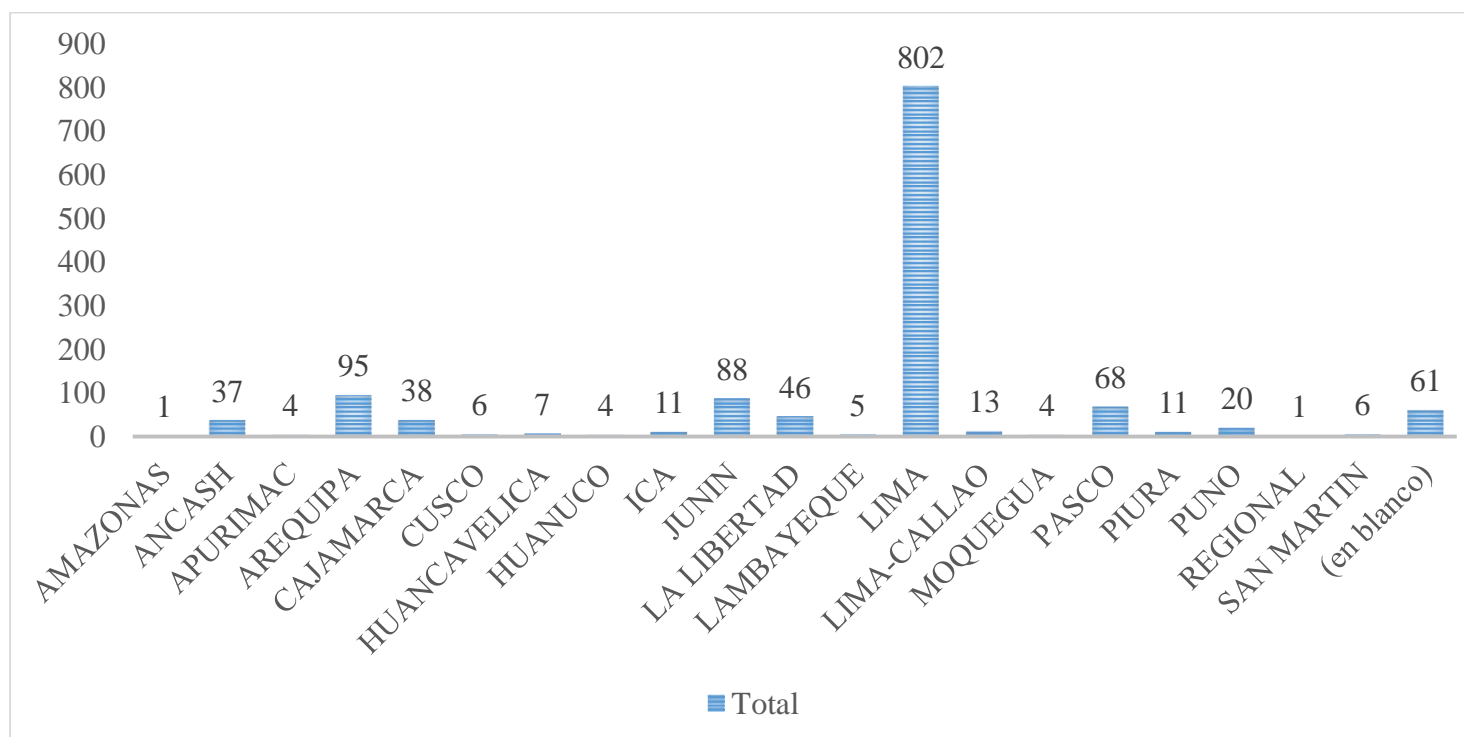
<sup>41</sup> Portal MINEM (2016). Contratistas Mineros. Extraído el día 8 de Junio del 2016 de [http://www.minem.gob.pe/\\_detalle.php?idSector=1&idTitular=4019&idMenu=sub150&idCateg=832](http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=1&idTitular=4019&idMenu=sub150&idCateg=832)

En el siguiente diagrama de barras (Figura N° 20) se puede observar la distribución de contrastas por regiones, se percata que la gran variedad de empresas contratistas están ubicadas en Lima, Arequipa y Junín, por ser puntos estratégicos para sus actividades y por la cercanía a los puntos operativos.





**Figura N° 20: Contratistas involucradas por Regiones.**

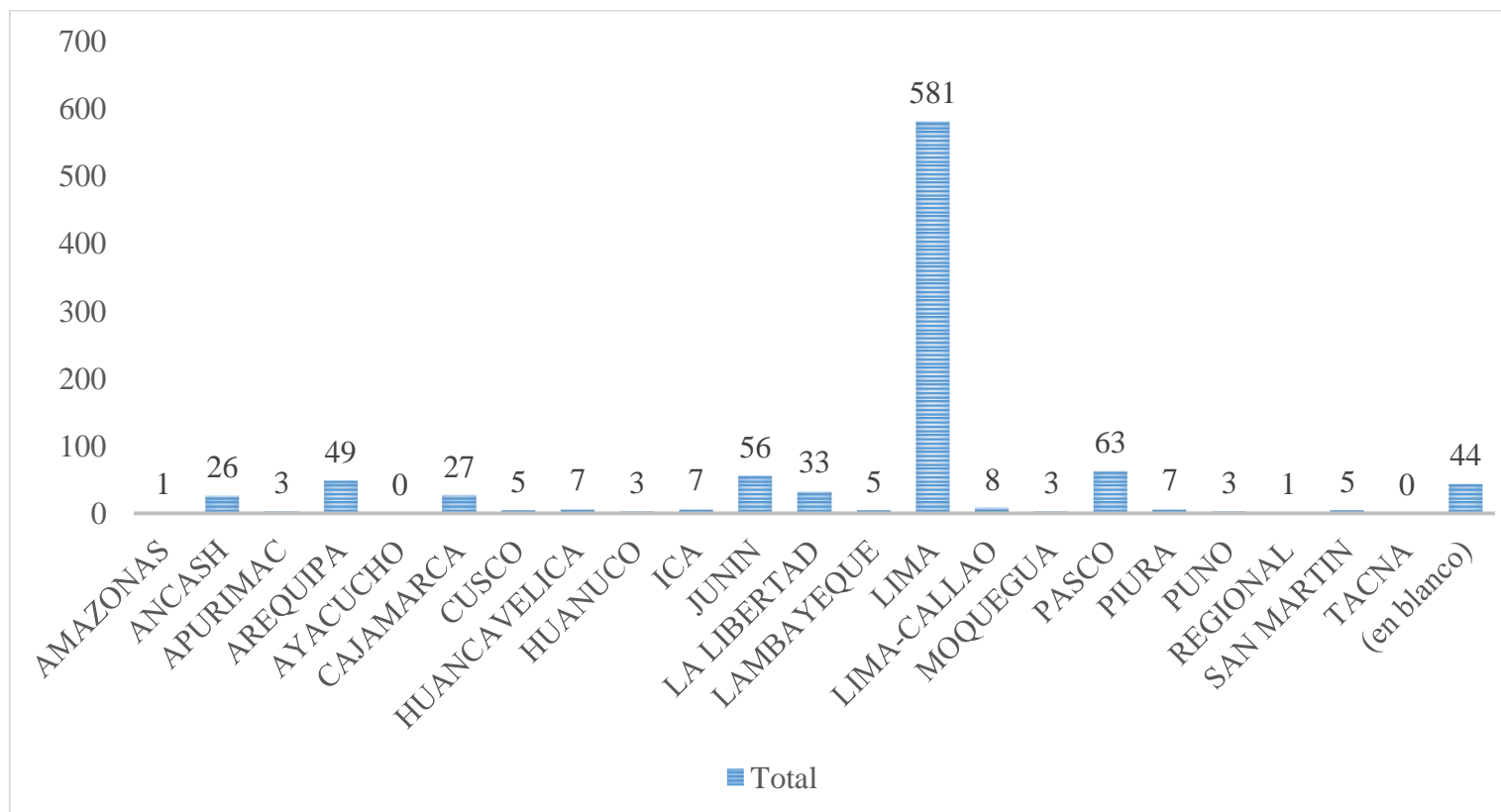


**Fuente:** Portal MINEM (2016). Contratistas Mineros. Extraído el día 8 de Junio del 2016 de [http://www.minem.gob.pe/\\_detalle.php?idSector=1&idTitular=4019&idMenu=sub150&idCateg=832](http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=1&idTitular=4019&idMenu=sub150&idCateg=832) – Elaboración Propia.

De este desglose de número de contratistas mineras se subdividió según al rubro de participación en la cadena de valor de las empresas mineras (desarrollo, exploración, explotación y beneficio).

En el Figura N° 20 se aprecia las contratistas por regiones que participan en el sub-rubro del desarrollo de las actividades mineras (puesta en marcha) viéndose que la región sur sigue siendo líder en albergar la mayor cantidad de empresas.

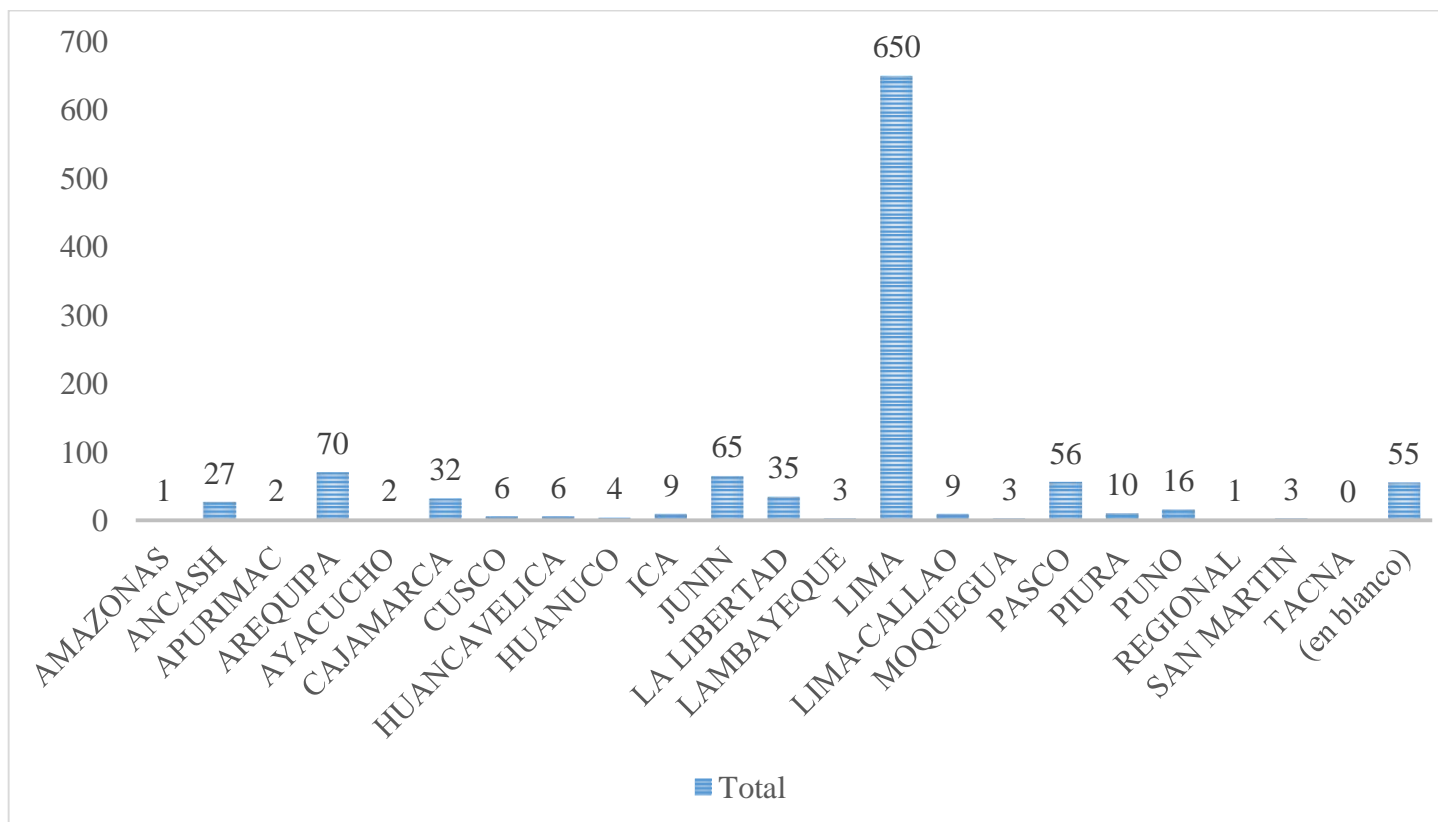
**Figura N° 21: Contratistas participantes en el sub-rubro de Desarrollo por Regiones.**



Fuente: • Portal MINEM (2016). Contratistas Mineros. Extraído el día 8 de Junio del 2016 de [http://www.minem.gob.pe/\\_detalle.php?idSector=1&idTitular=4019&idMenu=sub150&idCateg=832](http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=1&idTitular=4019&idMenu=sub150&idCateg=832)– Elaboración Propia.

Las contratistas que interviene en la exploración minera es decir en las actividades de búsqueda de yacimientos y potenciales bocas de mina, en la figura N° 21 se aprecia el número de contratistas que destacan en este sub-rubro.

**Figura N° 22: Contratistas participantes en el sub-rubro de Exploración por Regiones.**

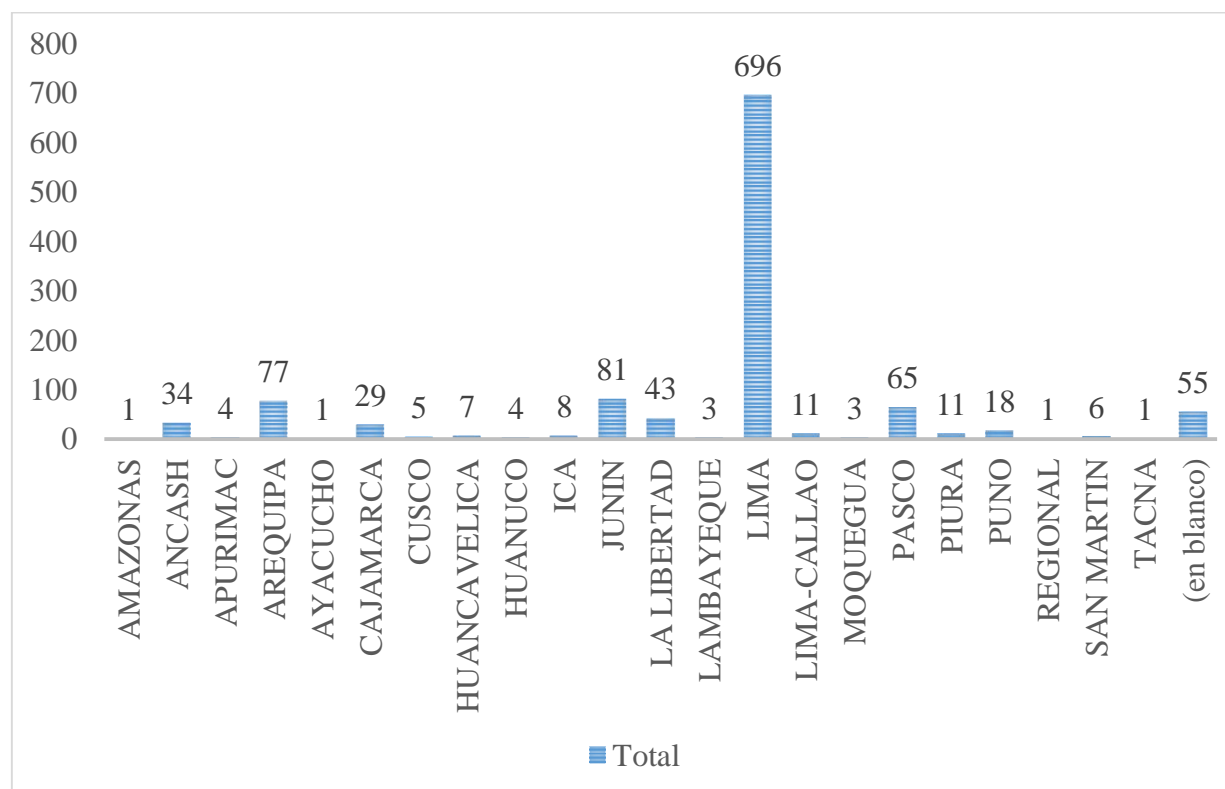


**Fuente:** Portal MINEM (2016). Contratistas Mineros. Extraído el día 8 de Junio del 2016 de [http://www.minem.gob.pe/\\_detalle.php?idSector=1&idTitular=4019&idMenu=sub150&idCateg=832](http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=1&idTitular=4019&idMenu=sub150&idCateg=832) – Elaboración Propia.

En el sub-rubro de la explotación corresponde a las actividades de operaciones, representada por las empresas que interviene en la cadena de extracción del mineral se encuentra representada en la Figura N° 22.



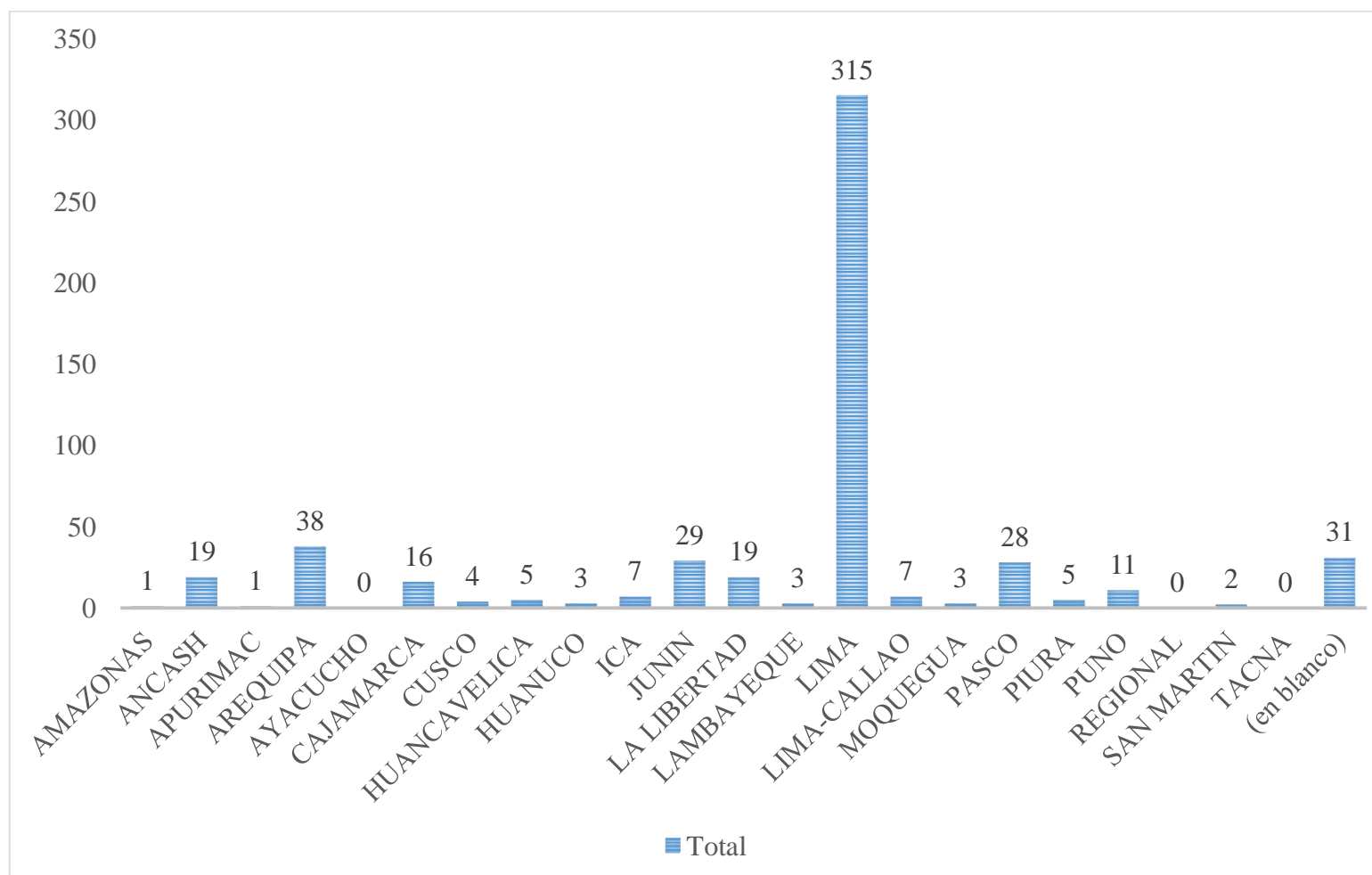
**Figura N° 23: Contratistas participantes en el sub-rubro de Explotación por Regiones.**



**Fuente:** Portal MINEM (2016). Contratistas Mineros. Extraído el día 8 de Junio del 2016 de [http://www.minem.gob.pe/\\_detalle.php?idSector=1&idTitular=4019&idMenu=sub150&idCateg=832](http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=1&idTitular=4019&idMenu=sub150&idCateg=832) –  
**Elaboración Propia.**

Por ultimo las contratistas que participan en el sub-rubro de beneficio es decir en las actividades conjuntas a las actividades de explotación (mantenimientos) se representan en la Grafica N° 23.

**Figura N° 24: Contratistas participantes en el sub-rubro de Beneficio por Regiones.**



Fuente: Portal MINEM (2016). Contratistas Mineros. Extraído el día 8 de Junio del 2016 de [http://www.minem.gob.pe/\\_detalle.php?idSector=1&idTitular=4019&idMenu=sub150&idCateg=832](http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=1&idTitular=4019&idMenu=sub150&idCateg=832) – Elaboración Propia.

### 3.1.4. Inversión – Desarrollo

Por las información recopilada por el MINEM (2016, p. 96-97, 99, 105)<sup>42</sup>, destaca que las inversiones efectuadas en la Minería en los últimos tiempos fue de forma descentralizada en 23 de las 25 regiones del Perú, en el último gobierno se realizaron inversiones de U\$ 42 mil millones equivalente al 68% de la inversión realizada en el periodo 1996 al 2015, representando la mayor inversión en minería hasta la actualidad.

Debido a la desaceleración China el valor de los metales cayó en todo el 2015, arrimando a los inversionistas a reducir costo y ahorro de capital para enfrentar a futuras incertidumbres del mercado, esta idea se visualizó en las inversiones en exploración en el 2015 que fue de U\$ 9,200 millones cifra menor a la abultada de \$ 21,500 del 2012.

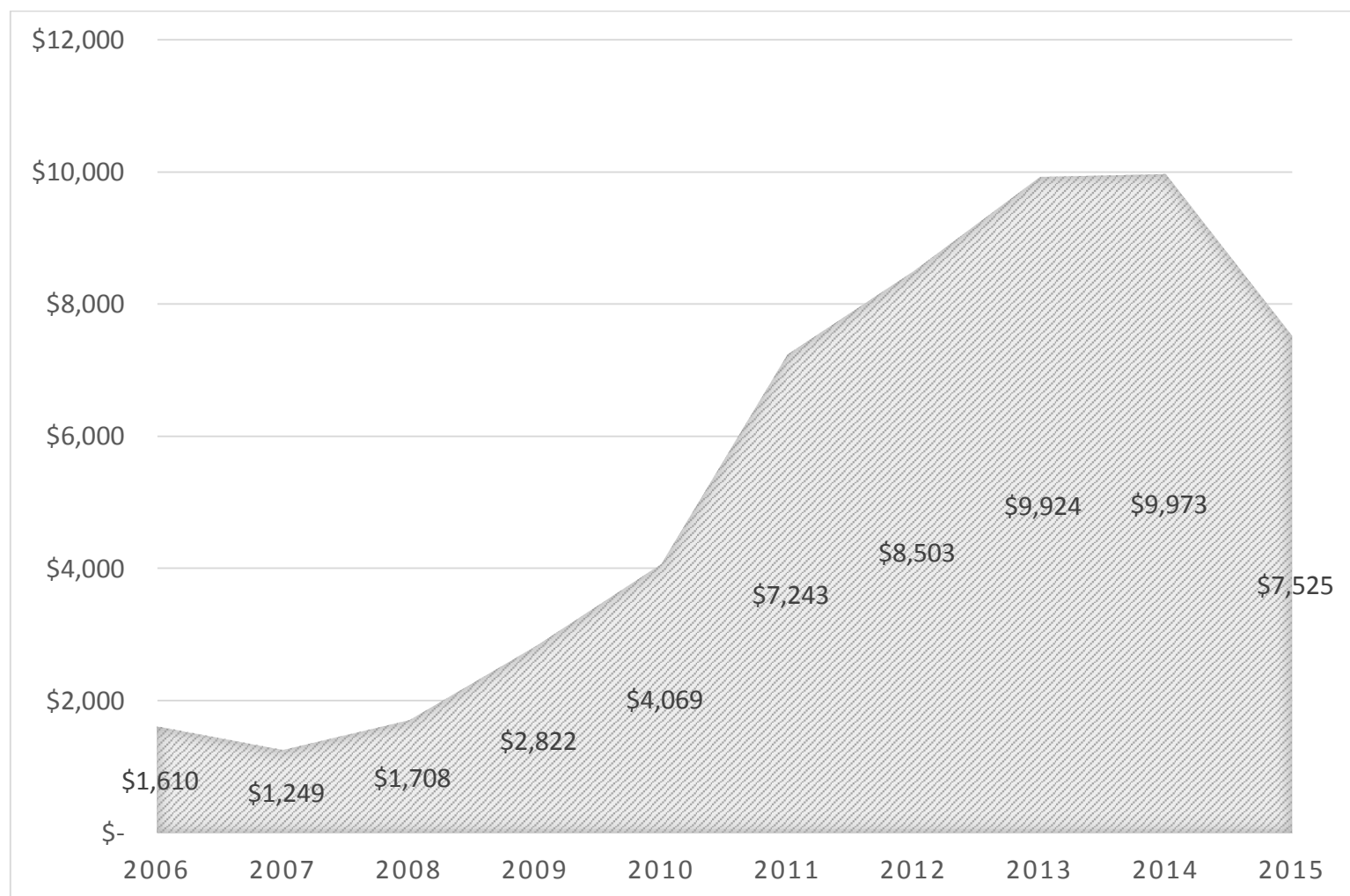
Países como Chile, Perú, México, Brasil, Argentina y Colombia sigue con su participación en el mercado internacional, reportándose que la inversión de exploración más buscada es el oro (42%) seguida del cobre (40%).

---

<sup>42</sup> Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2016). Perú Anuario Minero: Inversiones y Proyectos. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 96-97, 99, 105.



**Figura N° 25: Inversiones Totales en la Minería – Perú.**

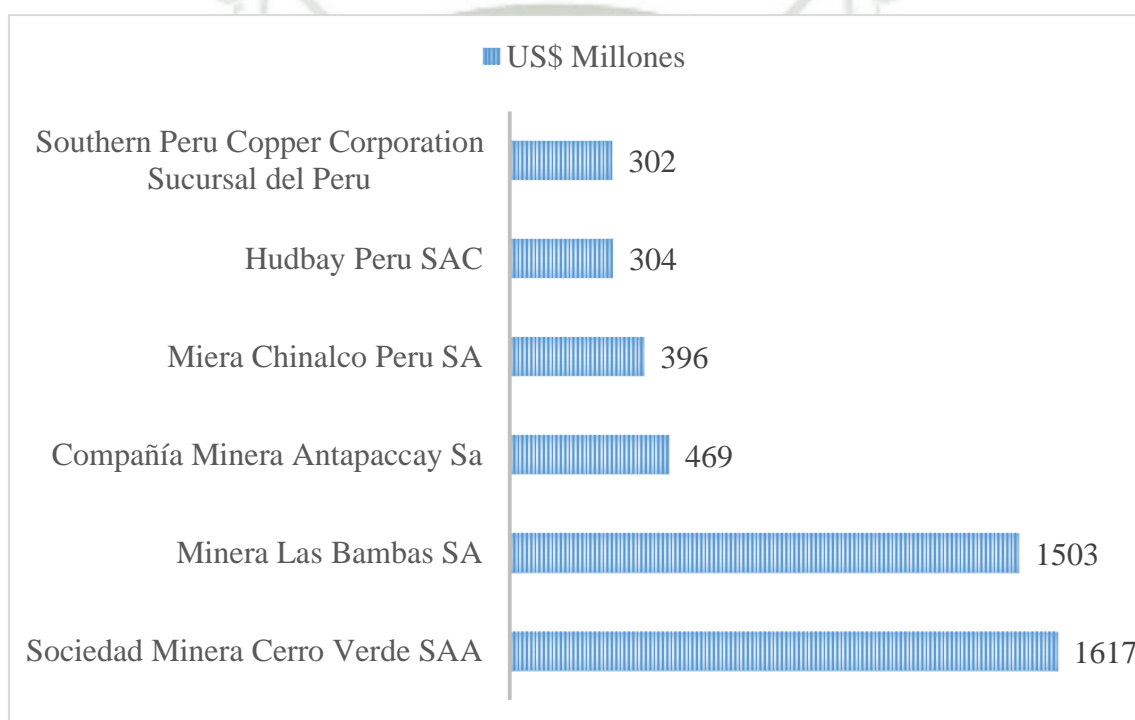


**Fuente:** Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2016). Perú Anuario Minero: Inversiones y Proyectos. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 96-97, 99, 105. – Elaboración Propia.

## ○ Empresas

En el 2015 se registró que el mayor capital invertido fue de Sociedad Minera Cerro Verde con \$ 1617 millones ( registrada para la ampliación de su capacidad de planta), luego se encuentra Minera las Bambas con \$ 1503 millones, otras capitales invertidos fueron Cia Minera Antapaccay, Minera Chinalco Perú, Hudbay Perú, Southern Perú Cooper Corp., Cia Mina Antamina, entre otras.

**Figura N° 26: Inversiones Totales por Empresa.**



**Fuente:** Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2016). Perú Anuario Minero: Inversiones y Proyectos. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 96-97, 99, 105. – Elaboración Propia.

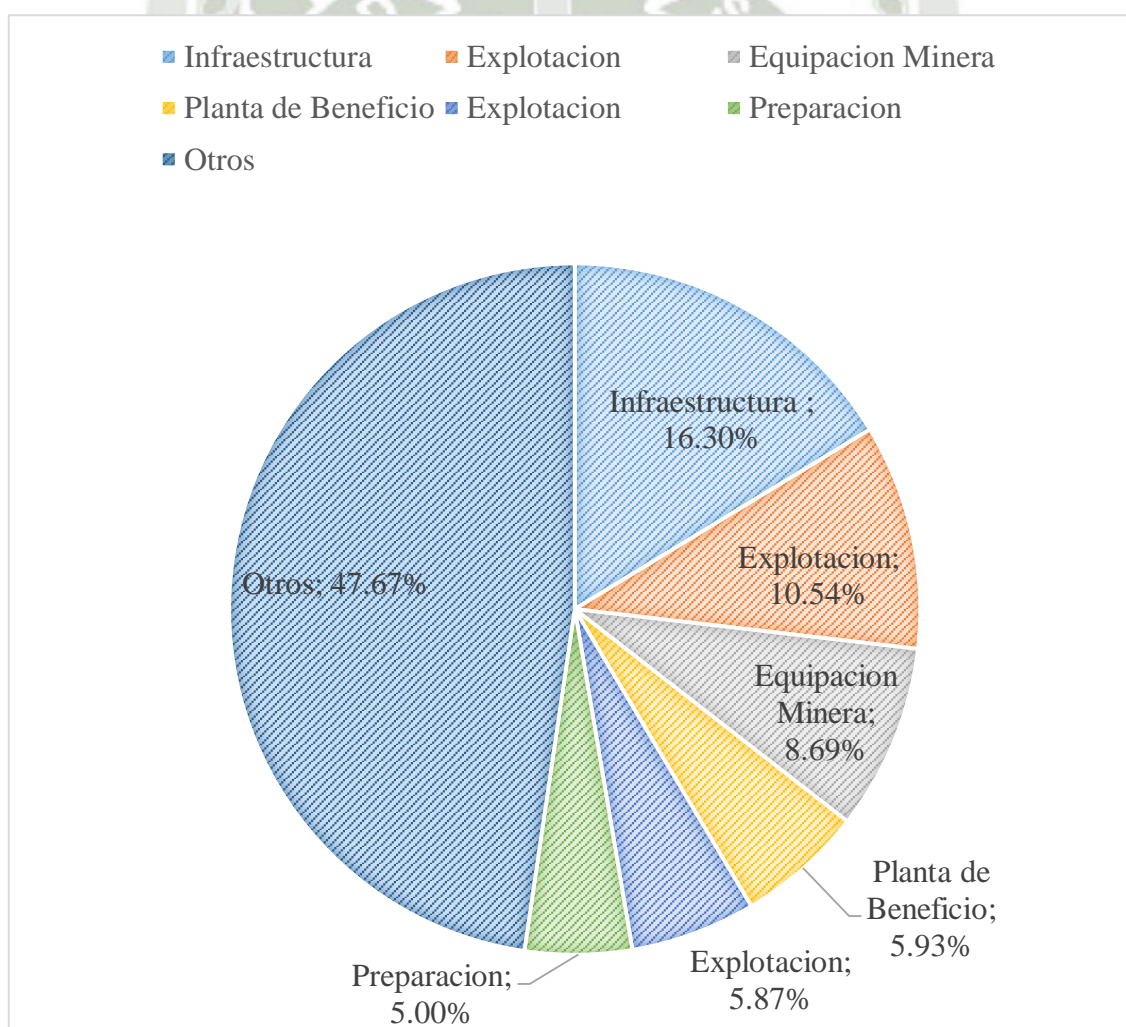
## ○ Rubro

También registros señalan que el 2015 se realizaron inversiones solo en el rubro Equipamiento Minero siendo mayor a la del 2014, destacando las inversiones de Minera Chinalco Perú, Sociedad Minera Cerro Verde y Compañía Minera Antapaccay.

Además en el rubro Equipamiento de Planta de Beneficios se registró una baja a consecuencia de las inversiones previas el año anterior para poner en dirección los proyectos, resaltando inversiones de Compañía Minera Antapaccay, Sociedad Minera Cerro Verde y Minera Chinalco, por otra parte las actividades de explotación se redujeron en un 13% cifra que alertaba a la economía del país.

Por ultimo como ya se mencionó en puntos anteriores las inversiones en exploración decreció desde el 2012 por consecuencia de la baja cotización de los metales, la cifra registrada en el 2015 es mucho menor a la del 2014 en 28.5%.

**Figura N° 27: Inversión Anual en Minería (%).**



**Fuente:** Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2016). *Perú Anuario Minero: Inversiones y Proyectos*. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 96-97, 99, 105. – *Elaboración Propia*.

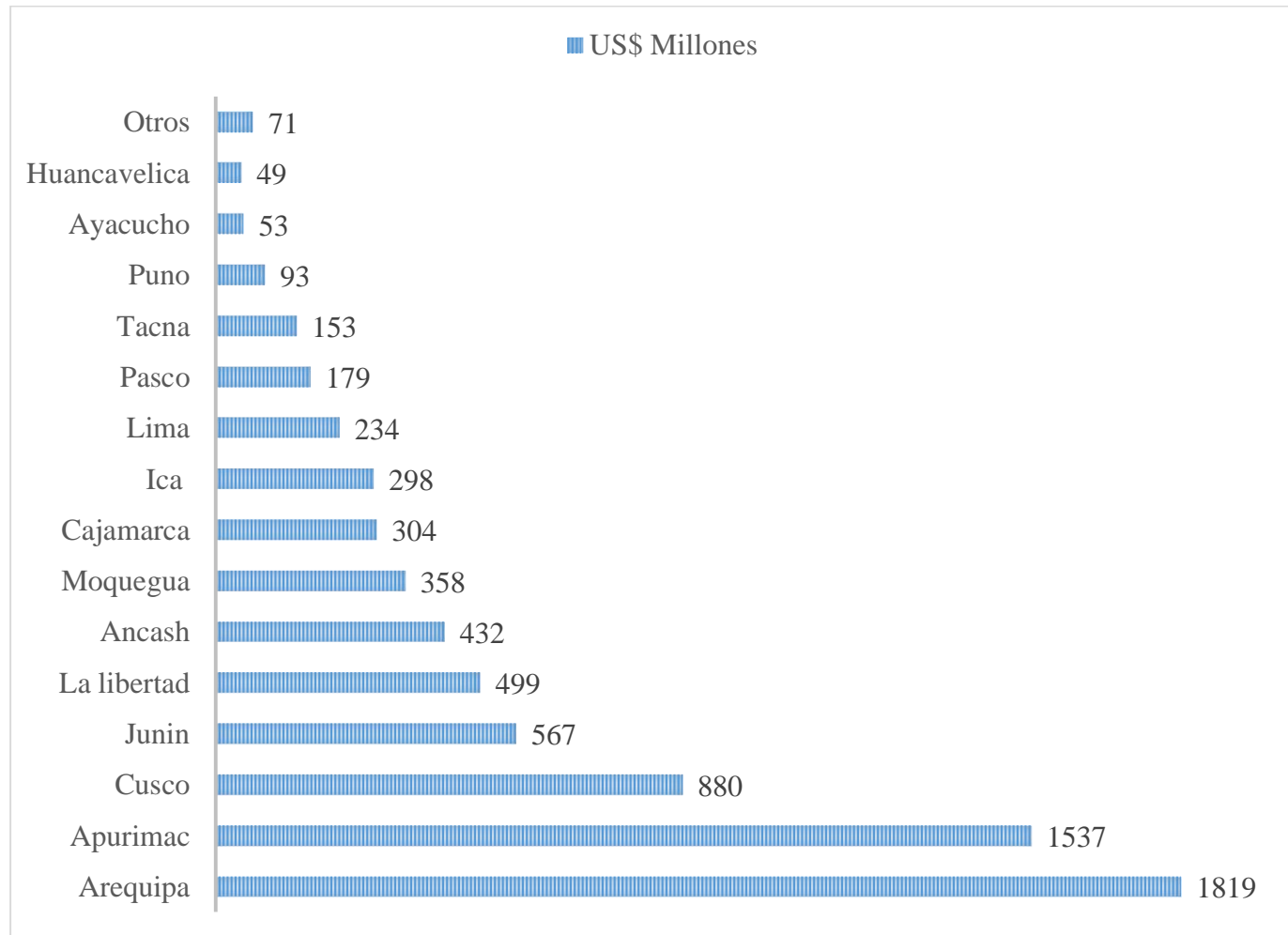


- **Regiones**

Las regiones que fueron punto de inversiones mineras en los últimos tiempos fueron Arequipa, Apurímac, Cusco, Junín, la Libertad, Ancash y 17 regiones más.



**Figura N° 28: Inversiones Mineras según Región.**



**Fuente:** Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2016). Perú Anuario Minero: Inversiones y Proyectos. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 96-97, 99, 105. – Elaboración Propia.

### 3.1.5. PEA (Capital Humano Involucrado)

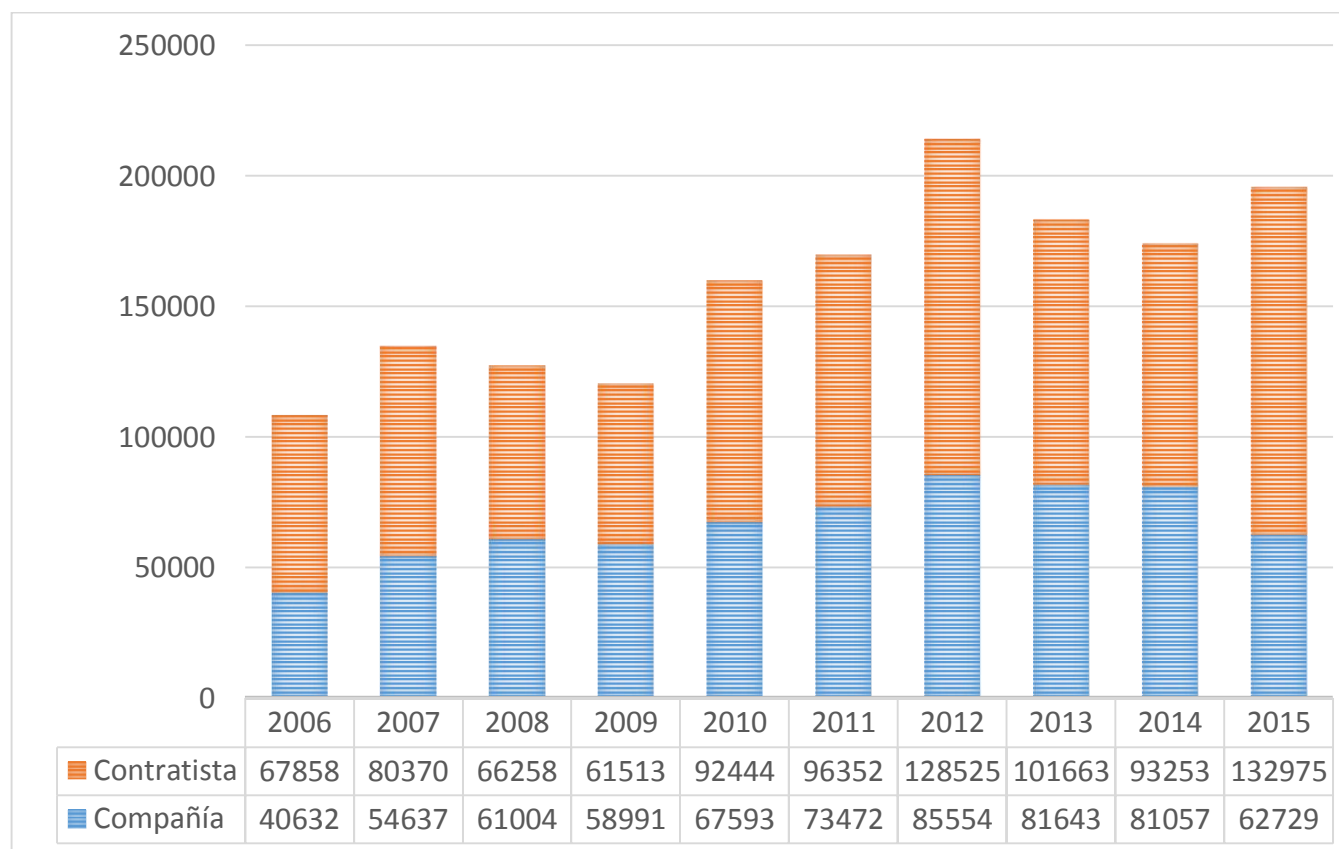
En el boletín informativo del MINEM (2016. p. 116-17, 119)<sup>43</sup>, resalta que la tasa de empleo en el sector Minero a resultado favorable en los últimos tiempos, no se identifica como el sector de gran envergadura de empleos pero si se le considera la más remunerada, por estadísticas en el 2015 se registró un promedio de 195,705 puestos de trabajo, un crecimiento en 12% al año anterior, los cuales 62,729 fueron puestos directos en compañía y 132,975 puestos fueron para empresas contratistas, para el INEI en estadística señala que por cada puesto Directo se genera 9 puestos Indirectos dando así un valor de puesto de empleos Indirectos de 1, 761,345.



<sup>43</sup> Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2015). Perú Anuario Minero: Empleo en Minería. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 116-17, 119.



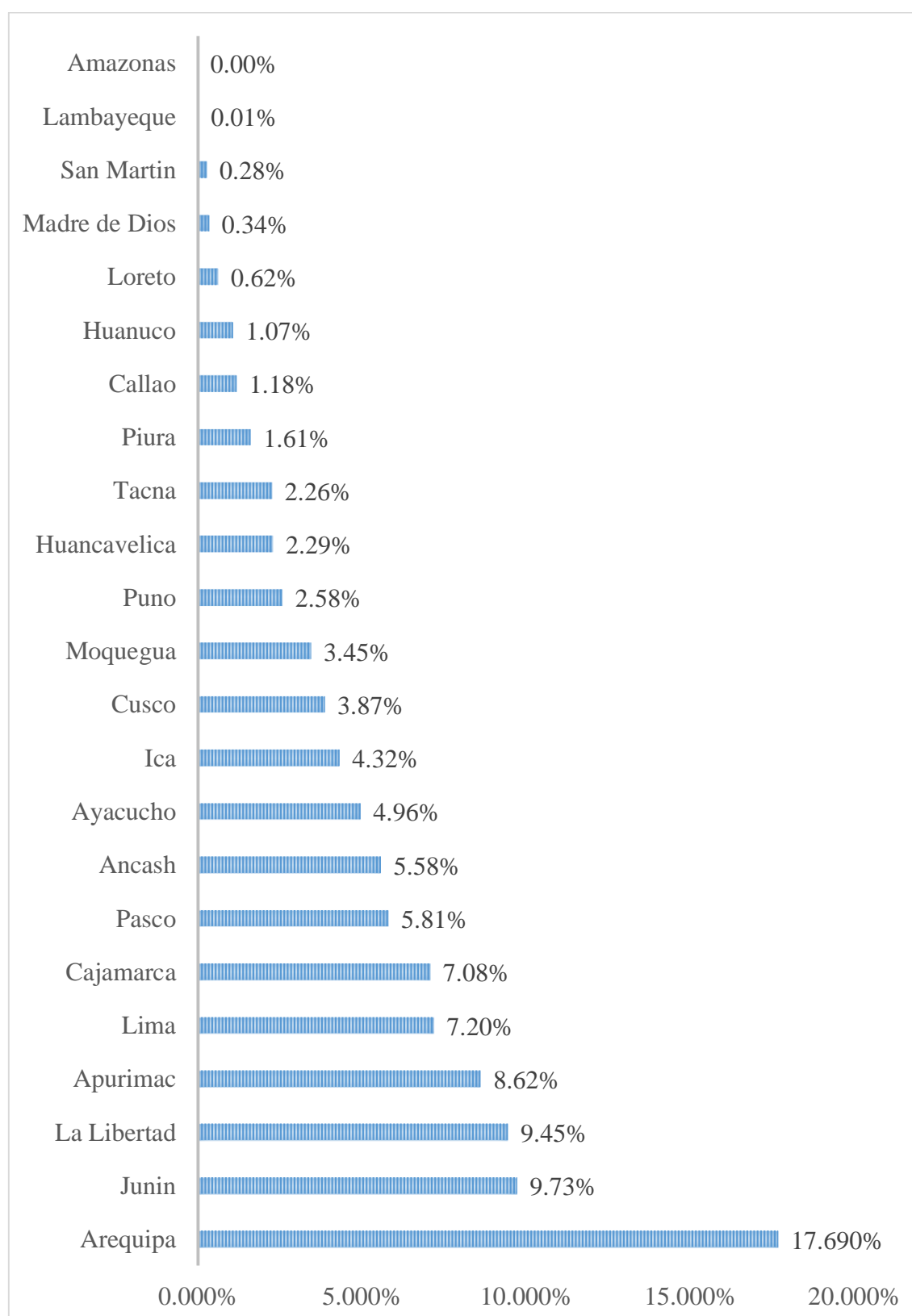
**Figura N° 29: Empleos según el Tipo de Empleador.**



**Fuente:** • Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2015). Perú Anuario Minero: Empleo en Minería. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 116-17, 119. – Elaboración Propia.

Estratificando más el índice de empleos en el 2015 se registró que Arequipa tuvo la mayor tasa de empleabilidad interpretando el 17% del global seguido de Junín (9%), La Libertad (9%), Apurímac (8%) y otros (57%).

**Figura N° 30: Porcentaje de Empleos por Regiones.**



**Fuente:** Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2015). Perú Anuario Minero: Empleo en Minería. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 116-17, 119. – Elaboración Propia.

Un análisis global de la situación actual de la tasa de empleo en el sector minero se concluye que la mano de obra más requerida es de las empresas contratistas, siendo un motor indispensable para las operaciones.

### **3.1.6. Recursos de Sostenibilidad**

Dentro del marco de cualquier empresa la sostenibilidad se interpreta como la creación de valor en aspectos económicos, medio ambientales y operativos, García. J (2016, p. 3-5, 7-8)<sup>44</sup>, información tomada de las remembranzas en sostenibilidad de Antapaccay (2016, p. 16, 18-19)<sup>45</sup> y la información anual del MINEM en aportes económicos y tributarios (2016, p. 124)<sup>46</sup>, nos proporcionan una idea más clara de los recursos necesarios en este segmento del mercado para la sustentabilidad.

#### **3.1.6.1. Políticas de Gestión Integrada**

- La Gestión Integral debe de estar correctamente documentada.
- Dar fe del progreso en cumplimiento del marco legal en materia de calidad, medio ambiente, seguridad y salud, Recursos Humanos, Relaciones Comunitarias y sostenibilidad.
- Filosofía de ética sostenibilidad y relación con los grupo de interés es la fortaleza de la cultura organizacional
- Valores de seguridad, espíritu empresarial, responsabilidad, transparencia y simplicidad.

<sup>44</sup> García. J (2016). AYMAN: Empresa Minera Sostenible. Décima Edición. Ingenierosdeminas. Lima, Perú. p. 3-5, 7-8.

<sup>45</sup> Compañía Minera Antapaccay (2015). Información de Sostenibilidad 2014. Quinceava Edición. Editorial glencoreperupublicaciones. Lima, Perú. p. 16, 18-19.

<sup>46</sup> Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2016). Perú Anuario Minero: Aportes Económicos y Tributarios. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p.124.



### 3.1.6.2. Línea de Procesos Mineros

**Figura N° 31: Procesos de la Gestión Minera.**



**Fuente:** García. J (2016). **AYMAN: Empresa Minera Sostenible.** Décima Edición. Ingenierosdeminas. Lima, Perú. p. 3-5, 7-8. – **Elaboración Propia.**

### 3.1.6.3. Procedimiento Operativos

- Tratamiento del Sistema.
- Contrato.
- Control de los Procesos.
- Gestión de acciones correctivas y preventivas.
- Auditoria Internas.
- Formación.
- Comunicación.
- Nuevos proyectos o modificaciones.
- Mantenimiento.
- Gestión de la sostenibilidad (identificar, implementar y evaluar).
- Valorar e identificar Aspectos Ambientales.
- Registros.

### 3.1.6.4. Enfoque del desarrollo sostenible

La excelencia en la Gestión Empresarial se representa por las buenas prácticas de negocio, retroalimentándose de los indicadores sociales, ambientales y la estandarización de las

operaciones, y se controlara con la información de desempeño periódica.

**Figura N° 32: Indicadores de la Gestión empresarial Minera**



**Fuente:** García. J (2016). AYMÁN: Empresa Minera Sostenible. Décima Edición. Ingenierosdeminas. Lima, Perú. p. 3-5, 7-8. – Elaboración Propia.

#### **3.1.6.5. Grupos de Intereses**

Para las empresas mineras es fundamental visualizar su mapa de grupo de interés para acoplar una relación constante de confianza a nuevos horizontes, empleando los criterios de impacto en la empresa y visión conjunta.

**Figura N° 33: Grupo de Interesados en el Sector Minero.**



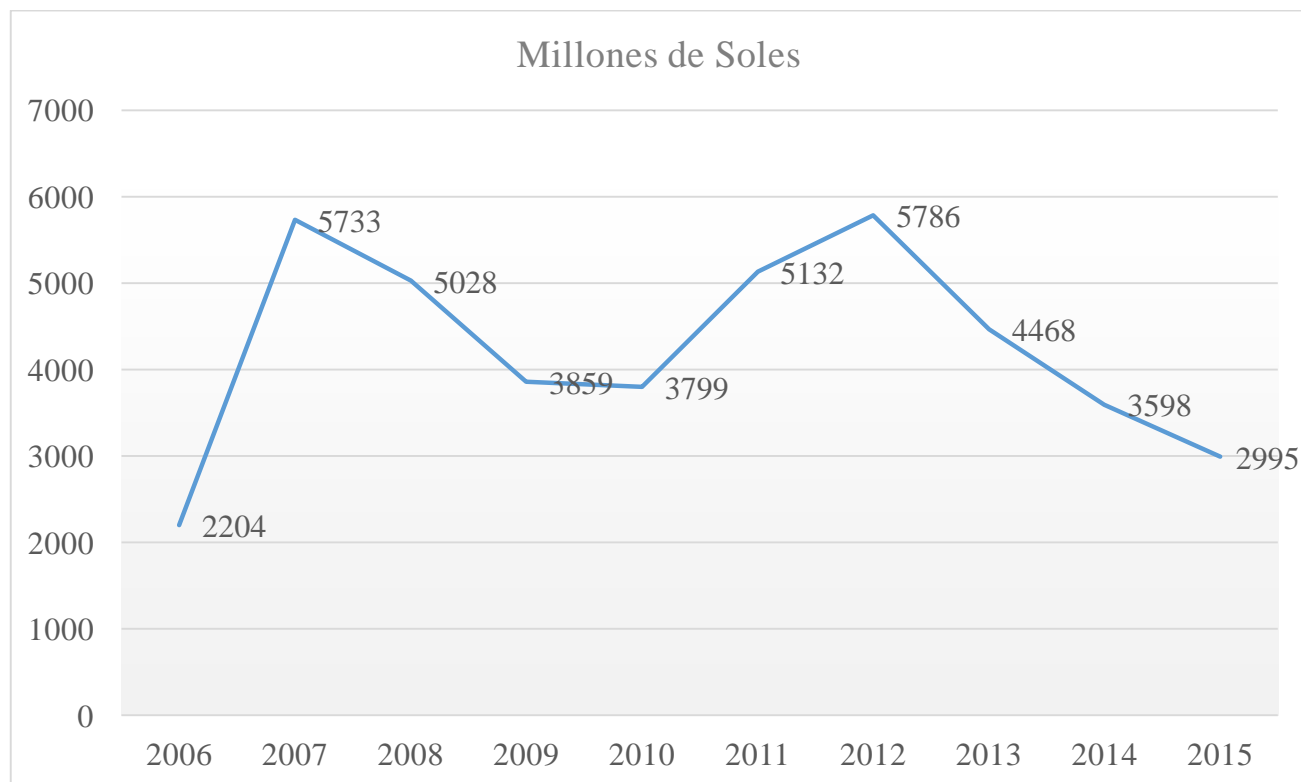
**Fuente:** Compañía Minera Antapaccay (2015). Información de Sostenibilidad 2014. Quinceava Edición. Editorial glencoreperupublicaciones. Lima, Perú. p. 16, 18-19. – **Elaboración Propia.**

### **3.1.6.6. Aportes Económicos**

El sector Minero no solo es un sector bien remunerado, sino que también aporta bienestar y desarrollo nacional, creando valor en aportes económicos y apoyo a los demás sectores, en el 2015 fuentes del MINEN informan que el total de lo transferido a la región fue de s/. 2,995 millones, distribuidos entre canon, regalías y derechos de vigencia y penalidades mineras.



**Figura N° 34: Aportes Transferidos a la Región**



**Fuente: Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2016). Perú Anuario Minero: Aportes Económicos y Tributarios. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p.124. – Elaboración Propia.**

Desde el 2012 las transferencias a la región se han visto muy afectadas por la crisis económica que hoy en día está pasando Europa y Estados Unidos decayendo en un 17% en el último año, las empresas mineras esperan que se aclare el panorama del mercado internacional para mejorar la situación del sector.

### 3.2. Clientes y Proveedores

#### 3.2.1. Clientes

##### a) Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.

La minera Cerro Verde se encuentra situada en el distrito de Uchumayo (Arequipa, Perú), a una altura de 2600 m.s.n.m, con un procesamiento de 174500 tn. / Día, sus actividades comenzaron en 1916, su principal actividad es la extracción de óxido de cobre de alta ley.

##### b) Minera Las Bambas S.A.

La minera las Bambas ubicada a 4000 m.s.n.m. cerca de la ciudad de Cuzco (Apurímac, Perú), cuenta con más de 20 años en el mercado de la minería, tratando 140000 tn / día produciendo concentrado de cobre con adicionales de oro y plata.

##### c) Compañía Minera Antapaccay S.A.

Compañía Minera Antapaccay se sitúa en la provincia de Espinar a 4100 m.s.n.m. (Cusco, Perú), inicio sus actividades en el 2012 con la extracción de concentrado de cobre con una sofisticada planta de sulfuros.

##### d) Minera Chinalco S.A.

El proyecto minero Toromocho se encuentra operando a 4500 m.s.n.m. en el distrito de Morococha (Junín, Perú), iniciando sus operaciones en el 2007 con una proyección cuprífera más grande de la región (10 mil ton de concentrado de cobre, oxido de molibdeno y plata).

e) **Souther Perú Copper Corporation Sucursal del Perú**

La compañía Souther inicio sus actividades en nuestro país a comienzos del 2005, realizando actividades en la ciudad de Ilo (Moquegua, Perú) y cumpliendo operaciones en Cuajone y Toquepala, refinería de metales de plata, cobre, oro, selenio, níquel y ácido sulfúrico.

3.2.2. **Proveedores**

a) **Grupo SKF**

SKF considerado uno de los proveedores tecnológicos, con éxito en 40 industrias, teniendo actividad desde 1907, proporcionando productos de medición que contribuyen en el trabajo eficiente en el ciclo de vida de sus actividades.

b) **Hermin Herramientas Mineras S.R.L.**

Empresa dedicada a la importación y venta de herramientas de operación utilizadas en la industria minera, iniciando su despegue en el mercado en el 2000, siendo considerada una empresa confiable y de apoyo de marcas de prestigio.

c) **Seguridad El Progreso S.A.C.**

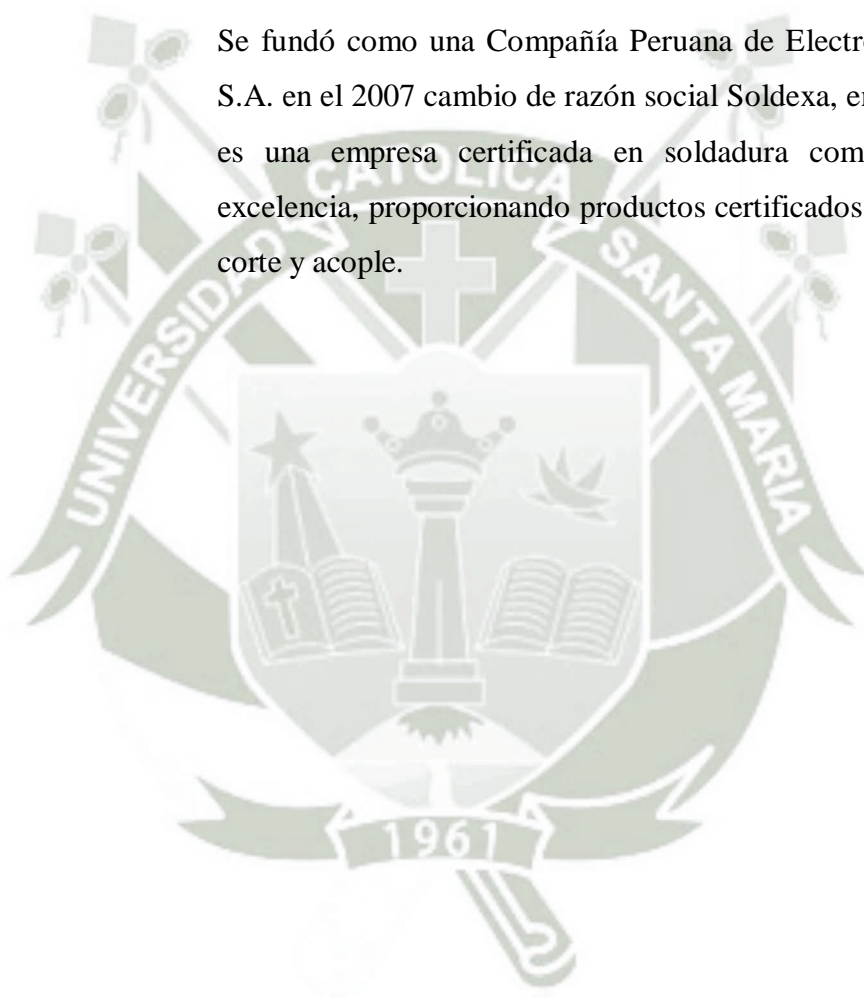
Reconocida en el mercado nacional como una empresa confiable en seguridad y protección personal, tiene más de 20 años en el mercado nacional proporcionando productos de marcas reconocidas y con los estándares adecuados para la minería en nuestro país.

**d) Sedisa S.A.C.**

Empresa que inició sus operaciones en 1988, en la actualidad es reconocida como una de las empresas que brindan un servicio y productos de calidad, proporcionando al mercado productos como rodamientos, abrasivos sólidos y herramientas eléctricas.

**e) Soldexa S.A.C.**

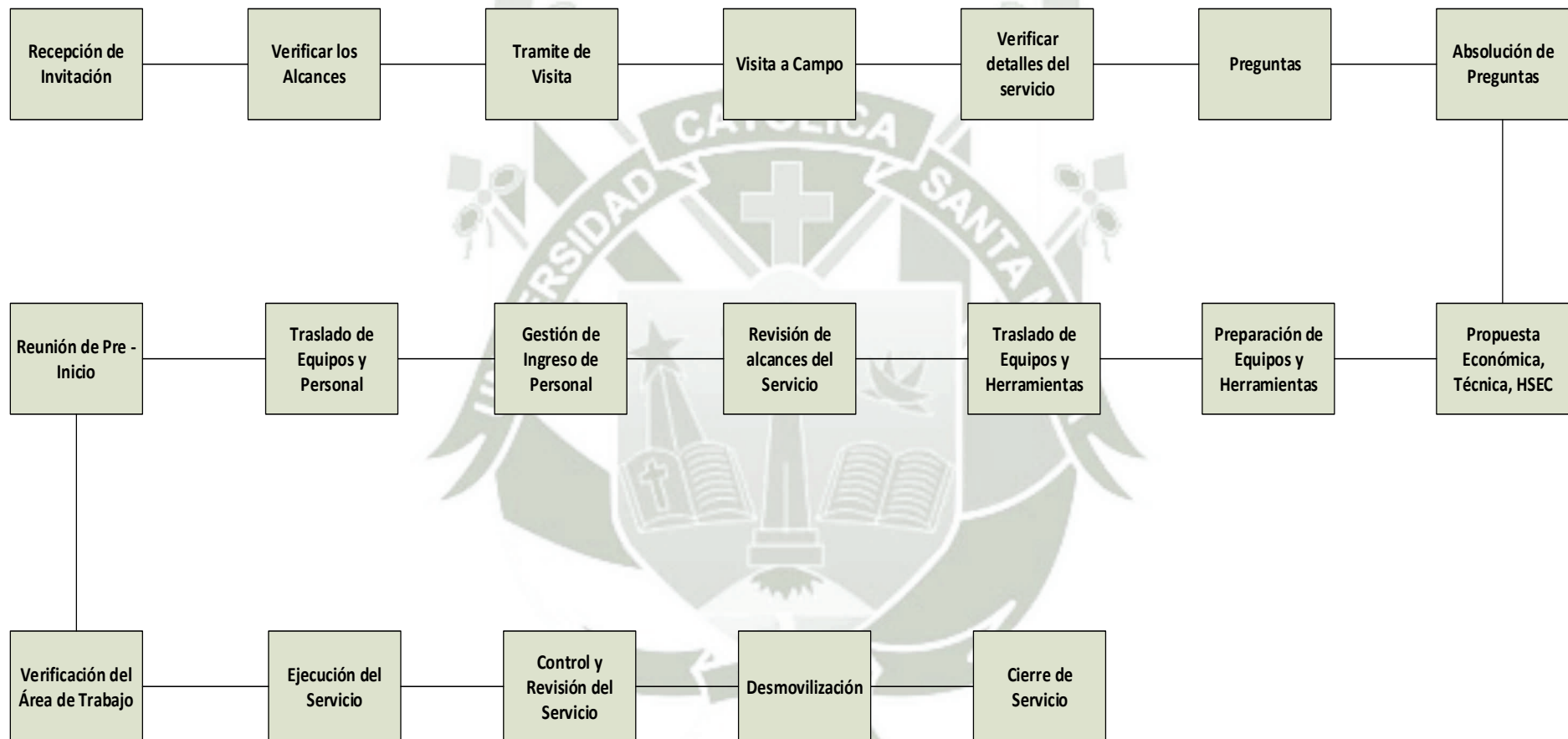
Se fundó como una Compañía Peruana de Electrodo Oerlikon S.A. en el 2007 cambio de razón social Soldexa, en la actualidad es una empresa certificada en soldadura como modelo de excelencia, proporcionando productos certificados en equipos de corte y acople.





### 3.3. Gestión Empresarial

**Figura N° 35: Gestión Empresarial del Ejercicio de Actividades**



Fuente: Elaboración Propia.

La Gestión Empresarial de las Mypes del sector minero que realizan mantenimiento mecánico – eléctrico, está conformado por una serie de procesos que son coordinados entre sí para alcanzar los objetivos planteados, para toda empresa el objetivo fundamental es convertirse en proveedor estratégico de servicios, siendo considerado en cada una de las actividades de la cadena de valor de las compañías mineras.

### 3.4. Procesos

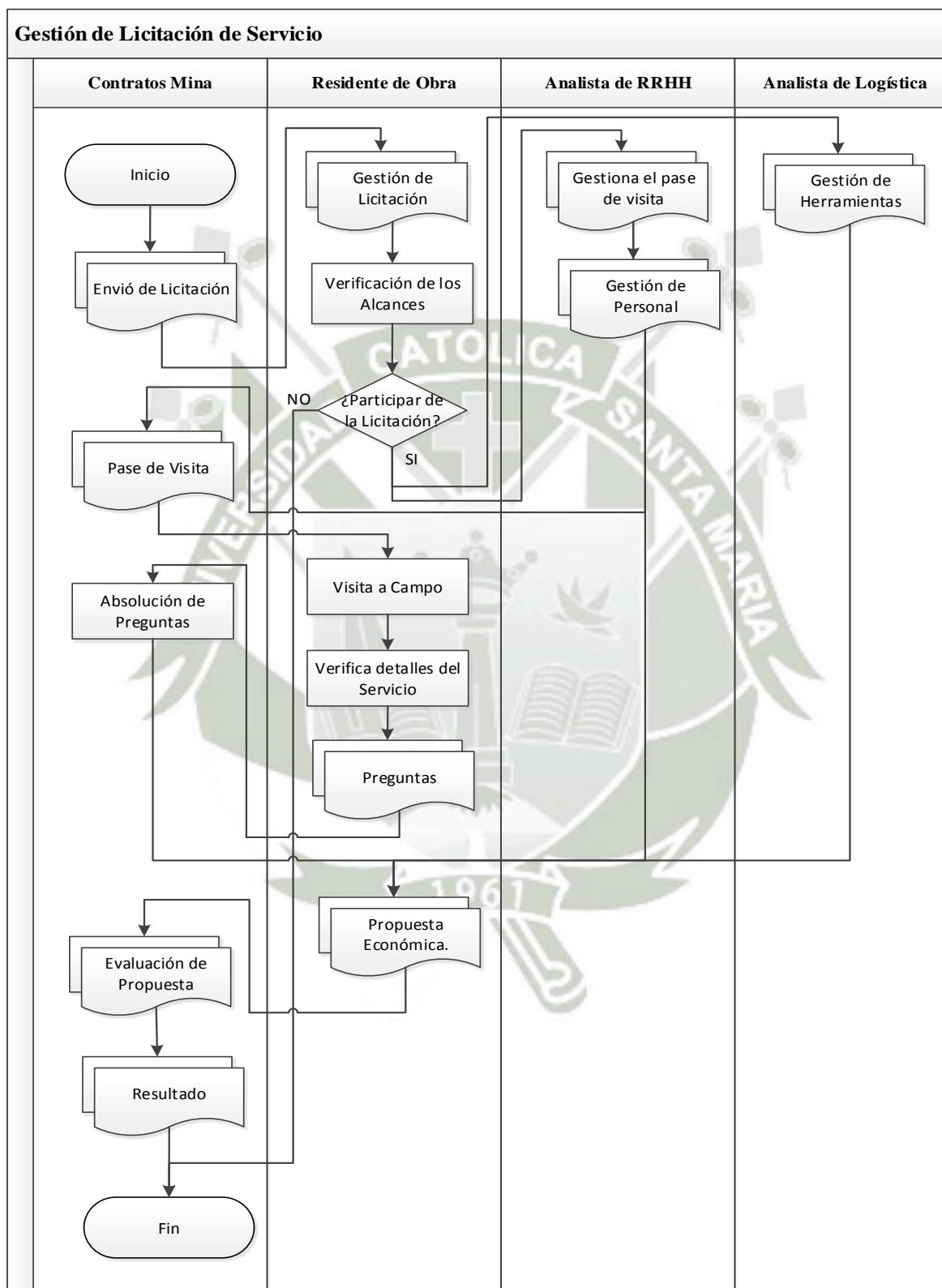
**Tabla N° 3: Procesos en Empresas Contratistas de Servicio de Mantenimiento Mecánico - Eléctrico**

N°	Procesos
1	Licitación de Servicio.
2	Selección de Personal para Licitación.
3	Habilitar Personal.
4	Logística de Adquisiciones y Abastecimiento.
5	Servicio.
6	Montaje de Estructuras.
7	Torqueo de Estructuras.
8	Trabajos en Soldadura.
9	Fabricación de Estructuras.
10	Alineamiento de Poleas.
11	Reparación de Equipos.
12	Gestión de Seguridad.
13	Dossier de Servicio.
14	Manejo Ambiental.
15	Inventariado.

**Fuente: Elaboración Propia.**

### 3.4.1. Gestión de Licitación de Servicio

#### 3.4.1.1. Flujograma



Fuente: Elaboración Propia.

### 3.4.1.2. Descripción de Operaciones

**Recepción de Invitación:** Contratos de la empresa minera envía las invitaciones a licitar a las mypes unos 15 días en promedio antes de la visita a campo, las empresas recepcionan la invitación y es gestionada por planificación para evaluar si participan de la licitación.

**Verificar los Alcances:** El área de planificación de la empresa revisa el personal requerido, la duración del proyecto, los equipos y herramientas requeridas, los materiales que se van a emplear y las actividades a realizar en el servicio, dentro de la evaluación de los proyectos es fundamental verificar los alcances del servicio a postular para evaluarlo en costos.

**Tramite de Visita:** El área de Recursos Humanos gestiona con el área de contratos de la mina el pase a la visita técnica de rigor, mandando los datos completos, el examen médico vigente del personal que asistirá a la visita técnica, el área de contratos gestiona el pase 5 días antes de la visita a campo.

**Visita a Campo:** El personal autorizado asiste a la visita técnica en la que se verifica todos los aspectos que mandan en la invitación, es indispensable realizar la visita a campo para evitar cualquier inconveniente en la postulación al servicio, ya que de lo contrario puede generar inconvenientes en la propuesta técnica, económica y HSEC.

**Verificar detalle del Servicio:** El personal autorizado revisa minuciosamente el punto a trabajar para poder dar a conocer puntos que no fueron tomados en cuenta en el servicio, por la que la verificación de los detalles del



servicio deben de ser corroboradas por el personal y el dueño de contrato.

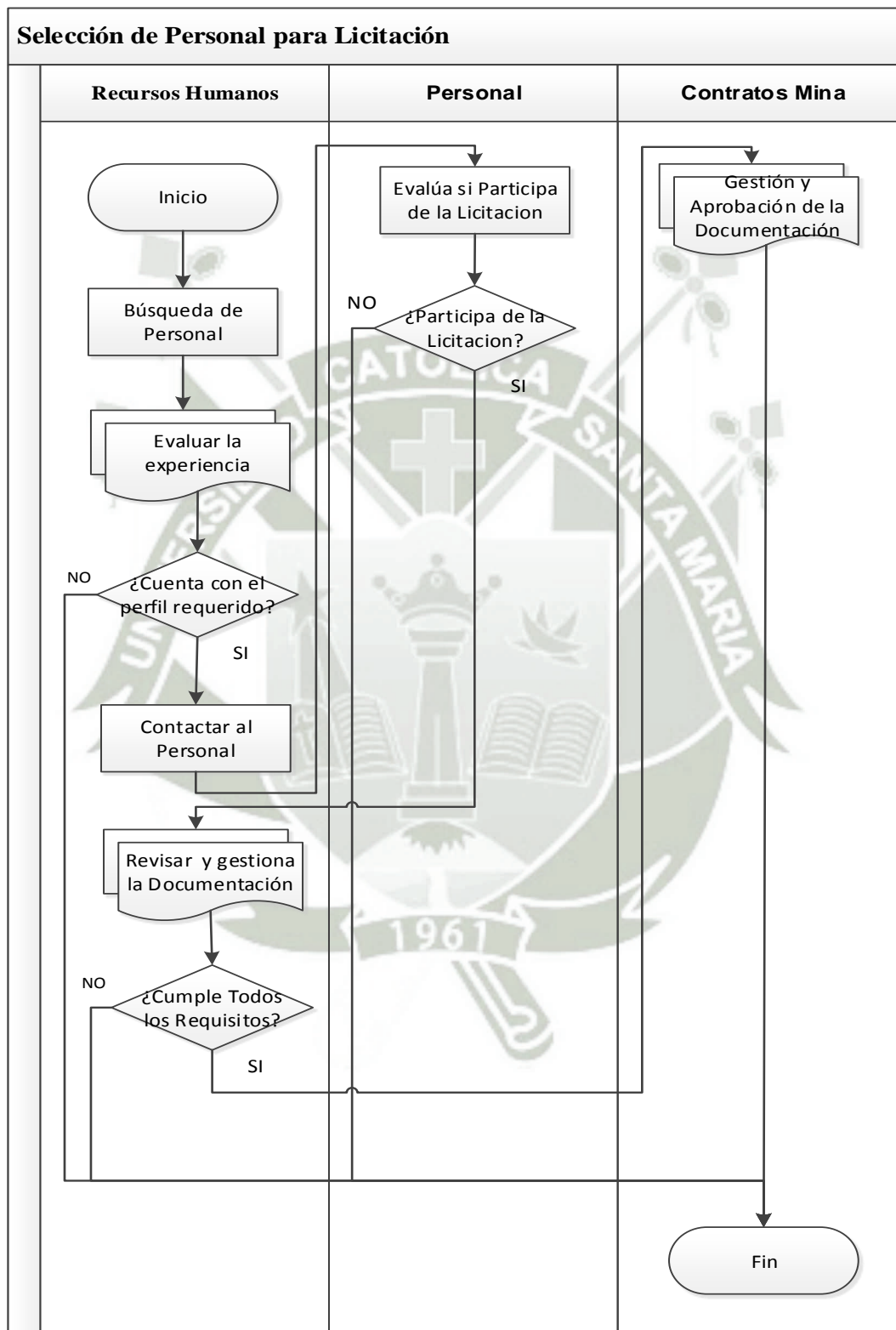
**Preguntas:** El responsable que asiste a la visita técnica realiza las preguntas posibles que no se llegaron a tocar en la visita técnica, en la visita técnica se pueden presentar una serie de preguntas, ya que en los alcances no son suficientes para tener bien claro el servicio a realizar. Las preguntas se realizan un día después de la visita técnica, es indispensable asistir a la visita técnica para realizar las preguntas y postular a la licitación.

**Absolución de Preguntas:** La absolución de las preguntas se realiza 2 días antes de mandar la propuesta económica, técnica y HSEC, esta absolución de preguntas es requerida para que las empresas tomen en cuenta en las propuestas que ellos vayan a mandar, es requerido porque cualquier mínimo detalle que no se tome en el presupuesto puede ser perjudicial para la empresa contratista.

**Propuesta Económica, Técnica y HSEC:** La propuesta económica, técnica y HSEC es fundamental para toda empresa ya que al aceptar el servicio se realiza de acuerdo a las pautas propuestas en el informe técnico y HSEC que van a realizar, esto debe de estar guiado a una propuesta económica que representa el sustento del servicio a realizar.

### 3.4.2. Selección de Personal para Licitación

#### 3.4.2.1. Flujograma



Fuente: Elaboración Propia.

### 3.4.2.2. Descripción de Operaciones

**Búsqueda de Personal:** El área de Recursos Humanos realiza la búsqueda del personal de acuerdo a las necesidades del servicio ya que para trabajos de mantenimientos se necesita personal capacitado, la búsqueda se realiza el mismo tiempo que llega la licitación para estar preparados para la licitación.

**Evaluación de Experiencia:** Dentro de la evaluación de la experiencia del personal se toma en cuenta el curriculum vitae, con el cual se podrá evaluar la experiencia del personal en el tipo de mantenimiento que se va a licitar ya que es indispensable contar con personal que tenga vasta experiencia en el trabajo a realizar para optimizar tiempo y recursos.

**Contactar al Personal:** El área de Recursos Humanos realiza el llamado del personal, para explicarle las necesidades del requerimiento y su disponibilidad para el trabajo, es indispensable que el personal conozca el servicio para que el personal se prepare para el servicio.

**Revisar la Documentación:** Gestionar y verificar la documentación del personal, es el proceso en el cual se revisa que toda la documentación del personal este conforme (examen médico vigente, carnet vigente, homologaciones), esta documentación tiene que estar lista para mandar junto con la documentación del presupuesto.

**Aprobación por parte de Administración de Contrato:** El área de contratos mina es la que gestiona la documentación del personal, evaluando si el personal realmente cuenta con la experiencia necesaria para el



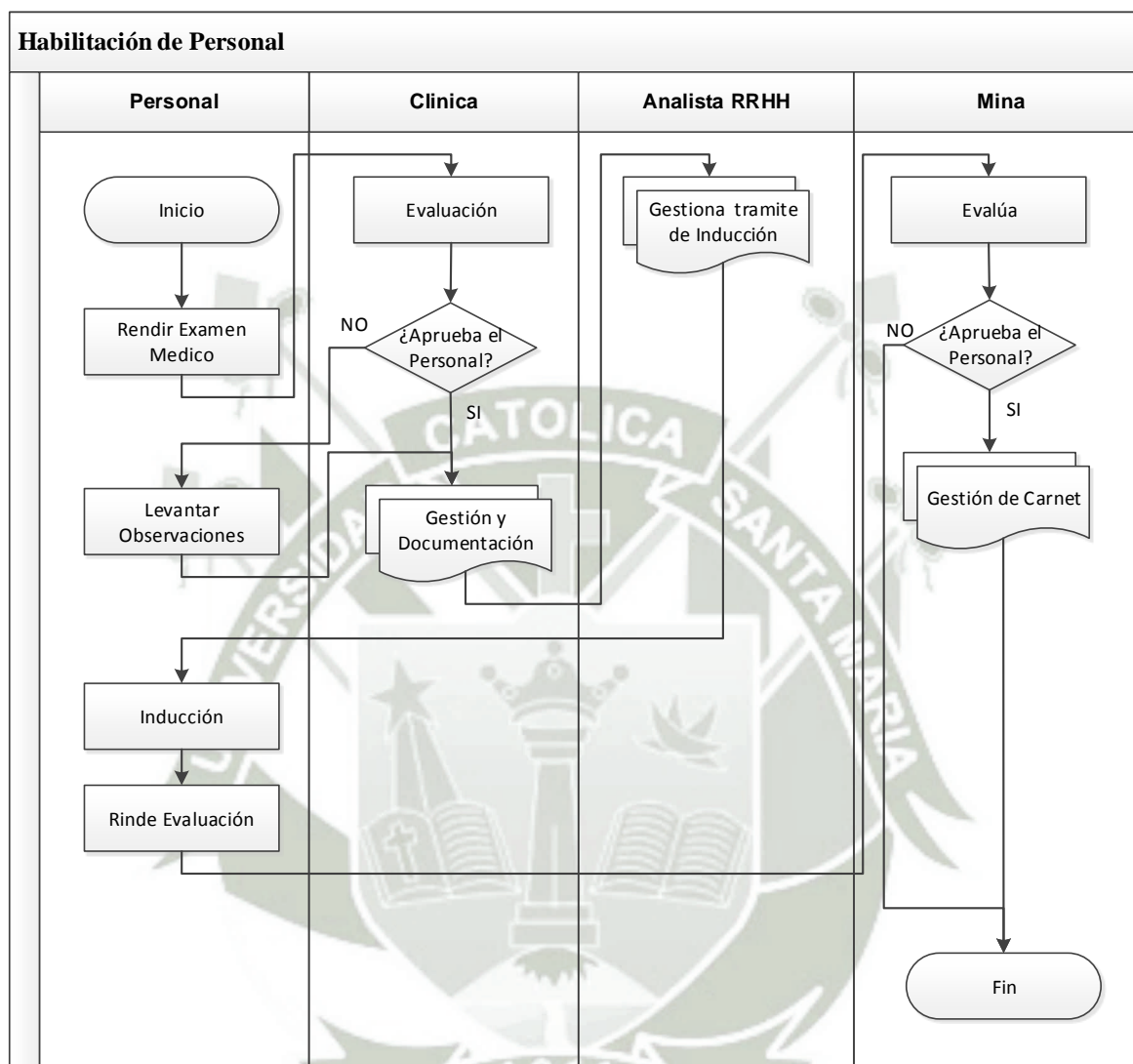
servicio, los servicios de mantenimiento deben de ser especializados para que el trabajo sea exitoso.





### 3.4.3. Habilitación de Personal

#### 3.4.3.1. Flujograma



Fuente: Elaboración Propia.

#### 3.4.3.2. Descripción de Operaciones

**Rendir Examen Médico:** El personal se aproxima a la clínica autorizada por la mina y por la contratista para realizar el examen médico correspondiente, las coordinaciones se realizan un día antes con la clínica autorizada para separar turno.

**Evaluación de la Clínica:** La clínica realiza las evaluaciones de los resultados obtenidos del personal, como son las pruebas de esfuerzo, análisis de sangre, examen odontológico, oftalmológico, exámenes respiratorios, las evaluaciones son para verificar si el personal cuenta con óptimas condiciones para poder trabajar bajo el régimen mina.

**Levantar Observaciones:** El personal levanta las observaciones que pueden generarse en el reporte del examen médico, este examen debe de ser realizado por el respectivo especialista médico.

**Inducción:** la inducción es programada días antes entre contratos mina y la empresa, consta de 3 días de capacitación, en la inducción les instruyen conocimiento de políticas de seguridad y cuidado medio ambiental, los cuales se deben de tener en cuenta siempre, mientras tengan permanencia en la mina.

**Evaluación de Conocimientos:** La evaluación se realiza después de la última clase del tercer día, la evaluación se realiza mediante un pequeño examen de conocimientos, conocimientos que fueron impartidos durante los 3 días de inducción, el examen tiene una duración de una hora aproximadamente, no requiere de más tiempo por ser un examen de conocimientos básicos.

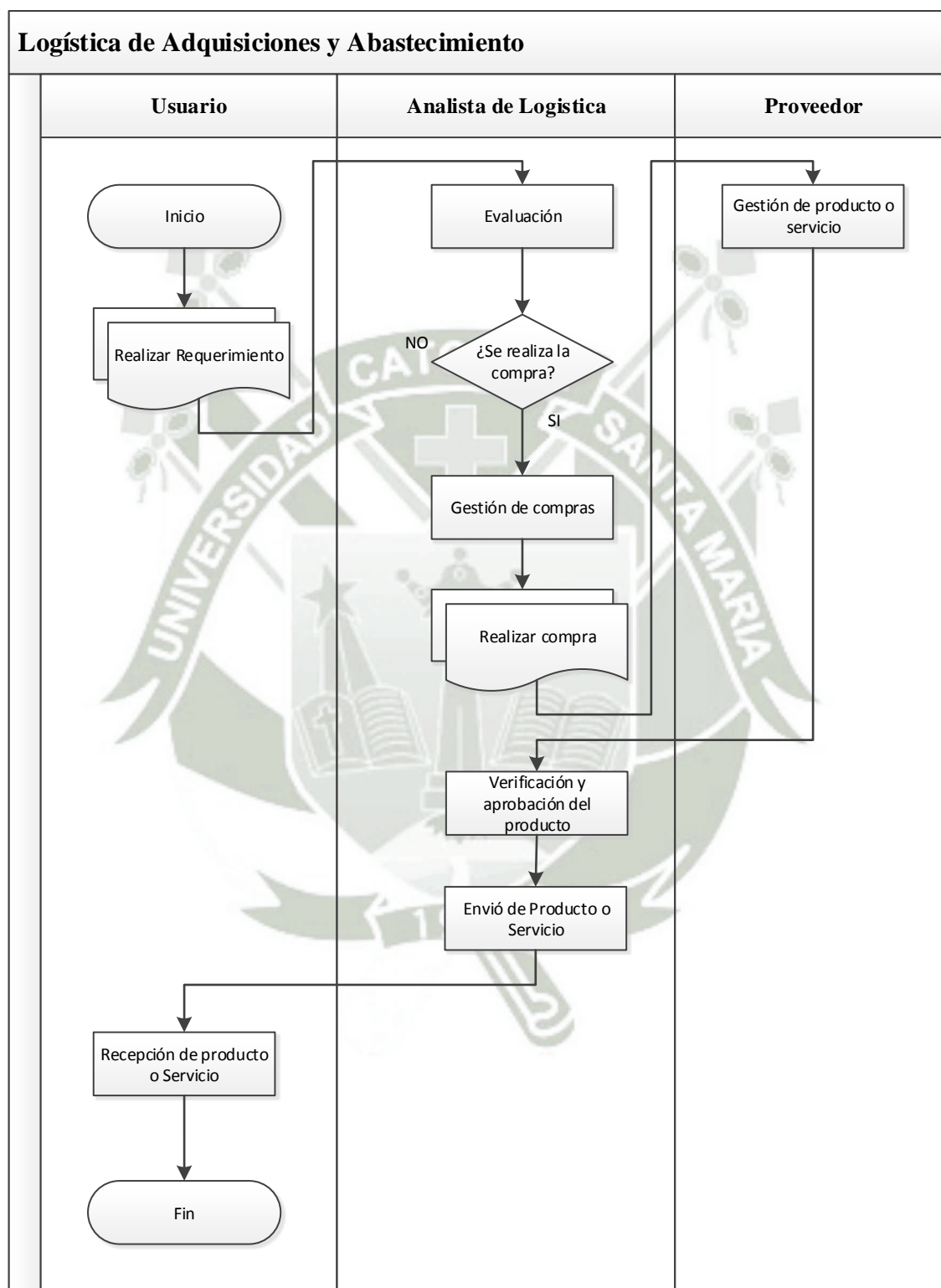
**Mina Evalúa:** El encargado de la revisión del examen, evalúa las respuestas de las personal que recibió la inducción, el examen es puntualizado de 0 a 20, la nota aprobatoria del examen es con un promedio mínimo de 18 ya que se requiere que el personal tenga muy en claro los conocimientos impartidos en la inducción.

**Gestión de Carnet:** Después de la evaluación y la aprobación correspondiente del examen, garita mina realiza las gestiones del carnet del personal para su ingreso, la gestión es un día después de la evaluación del examen médico, siendo así que la garita toma la foto al personal e imprime el fotocheck.



### 3.4.4. Logística de Adquisiciones y Abastecimiento

#### 3.4.4.1. Flujograma



Fuente: Elaboración Propia.



#### 3.4.4.2. Descripción de Operaciones

**Realizar Requerimiento:** Las necesidades del servicio se emiten mediante un requerimiento, el cual debe de ser realizado por el residente de obra o por en encargado del área administrada, el requerimiento viene a ser una necesidad, la cual es necesaria para la ejecución de los trabajos.

**Evaluación:** El encargado del área de logística realiza las evaluaciones de las necesidades de acuerdo a la necesidad y al presupuesto que se cuenta para el servicio, el área de logística cuenta con un presupuesto de contingencia el cual es gestionado para las necesidades administrativas de la empresa, los requerimientos del servicio son sustentados con el presupuesto del servicio.

**Gestión de Compras:** La gestión de compras se realiza conjuntamente con los proveedores, con el que se coordina y evalúa si cuentan con el stock necesario y con la entrega inmediata del producto o servicio a proporcionar a la empresa, se debe de contar con proveedores eficientes y eficaces en su servicio.

**Realizar Compra:** Después de la evaluación de proveedores se emite la Orden de Compra u Orden de Servicio, la cual es el sustento de la compra, él envió de la orden, es previamente gestionado la coordinación con la empresa proveedora, la empresa proveedora realiza todas las gestiones para cumplir con la orden.

**Verificación y Aprobación de Operatividad del Producto:** El personal que recepciona el producto o servicio realiza la constatación, verificando la guía de

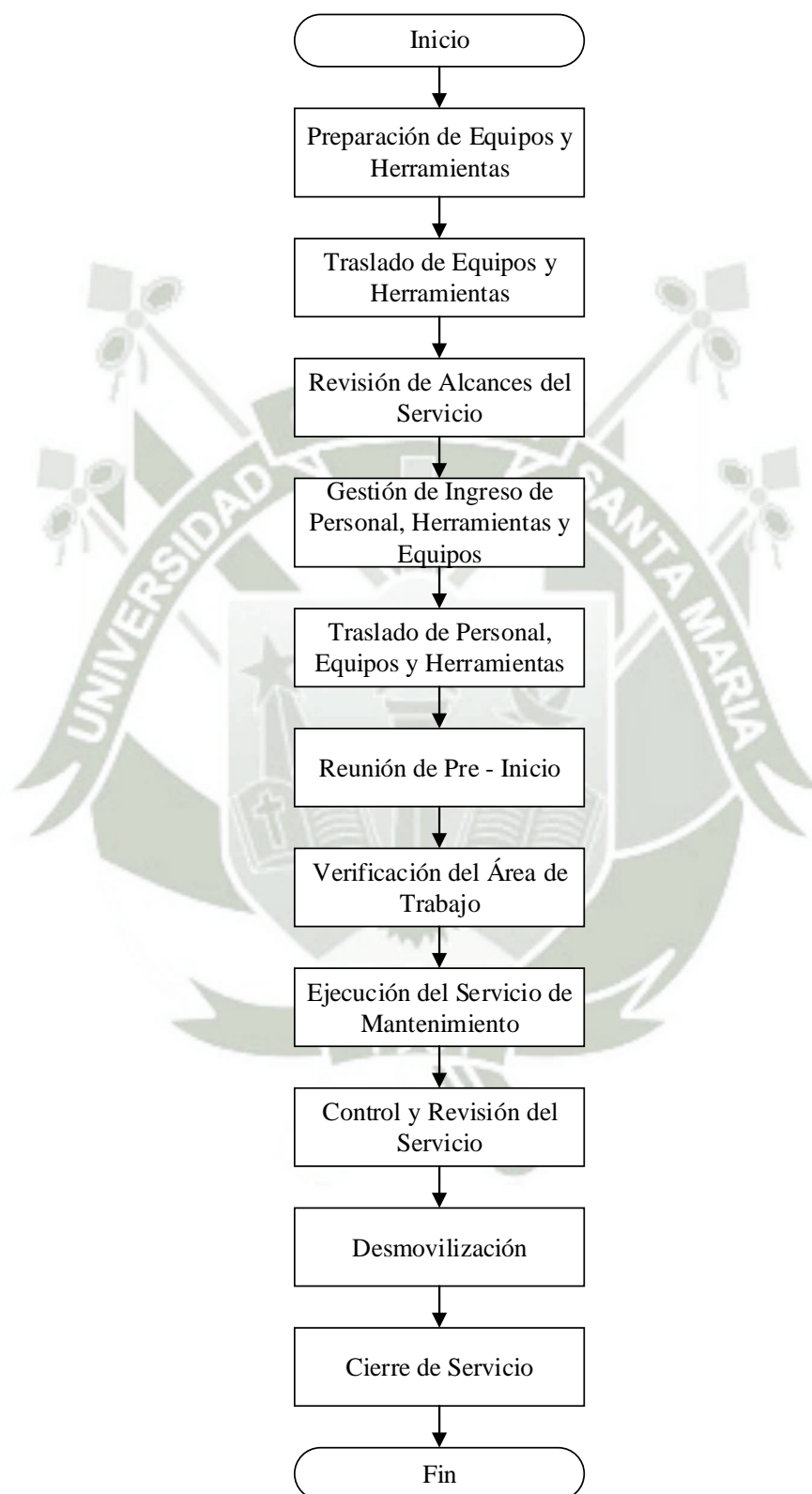
remisión la cual debe de concordar con lo que se está recepcionando, es indispensable revisar para evitar inconvenientes a futuro; por cualquier suspicacia por parte del personal o del proveedor.

**Envío del Producto o Servicio:** Él envío del producto es realizado a campo o a oficina dependiendo de dónde se encuentre la unidad requerida del producto o servicio, en la cual se le asigna un personal responsable de la recepción del producto o servicio.



### 3.4.5. Servicio

#### 3.4.5.1. Diagrama de Bloques



**Fuente: Elaboración Propia.**



### 3.4.5.2. Descripción de Operaciones

**Preparación de Equipos y Herramientas:** Los equipos y herramientas previamente a un servicio de mantenimiento, se realiza el marcado de acuerdo a los estándares de la mina, de acuerdo al periodo de mantenimiento se le asigna un color de marcado el cual lo distinguirá de los equipos y herramientas de la mina.

**Traslado de Equipo y Herramientas:** El traslado de los equipos y herramientas se realizan un día antes del servicio de mantenimiento, el traslado se realiza del taller de la empresa a garita de mina en la cual tendrán que gestionar la documentación para ingresar los equipos y herramientas.

**Revisión de Alcances del Servicio:** La revisión de los alcances del servicio, es para verificar las herramientas que son necesarias para el servicio, la revisión la realiza el encargado de almacén, para evitar cualquier problema de olvido de alguna de las herramientas o equipos.

**Gestión de Ingreso de Personal, Herramientas y Equipos:** La gestión de ingreso de personal es con el fotocheck correspondiente de cada personal de la empresa, las herramientas y equipos se ingresan mediante un anexo en el que se detalla los equipos y herramientas que se están ingresando a la mina, los cuales deben de ser contabilizados en garita.

**Traslado de Personal, Equipos y Herramientas:** El traslado del personal, equipo y herramientas se realiza en la movilidad asignada para el servicio ya sea por la empresa o por la compañía minera, dentro de los alcances se detalla el



cómo y dónde se va a realizar el traslado de los recursos necesarios para el servicio.

**Reunión de Pre – Inicio:** La reunión de pre – inicio la realiza el residente de obra el cual da las pautas y la secuencia de actividades a realizar y los tiempos con los que se cuenta para cada actividad del servicio, se da también la charla de 5 minutos que se realiza antes de realizar cualquier actividad en el día.

**Verificación del Área de Trabajo:** El residente de obra realiza la verificación del área de trabajo la cual consiste en evaluar las condiciones en las que se encuentra el área, este proceso es realizada conjuntamente con el responsable de seguridad, el cual da la aprobación del trabajo con las medidas de seguridad previamente tomadas.

**Ejecución del Servicio de Mantenimiento:** La ejecución del servicio de mantenimiento se realiza con el Gantt de actividades a realizar dentro del mantenimiento, el Gantt es indispensable para poder tener contabilizado el tiempo y los recursos a utilizar para el servicio, la ejecución es realizada conjuntamente con el personal operativo y supervisor.

**Control y Revisión del Servicio:** Al concluir las actividades detalladas del Gantt, el residente de obra realiza la verificación del área que se realizó el mantenimiento, la revisión se realiza con el dueño de contrato al cual se le realiza el servicio, el cual da la liberación del servicio de la empresa.

**Desmovilización:** La desmovilización es el traslado del personal, equipos y herramientas a garita en la que se realiza

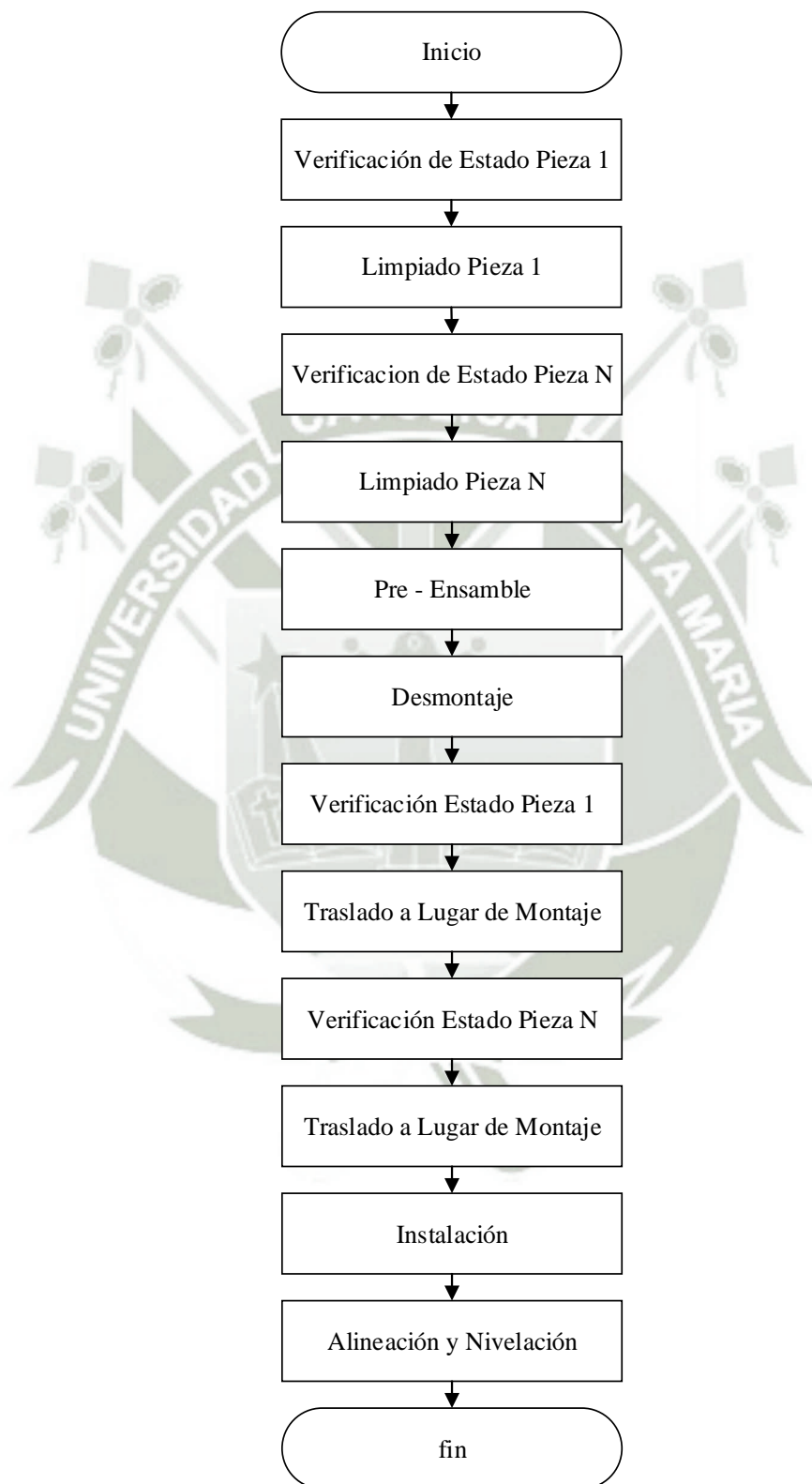
la inspección de rutina con el personal de garita y el almacenero de la empresa, los cuales dan la constatación de la salida del personal, equipos y herramientas.

**Cierre de Servicio:** El cierre de servicio se realiza con las firmas del dueño de contrato y el residente de obra que después de realizar la revisión y control del servicio se genera este documento de la liberación para que posteriormente se pueda realizar la facturación por el servicio realizado.



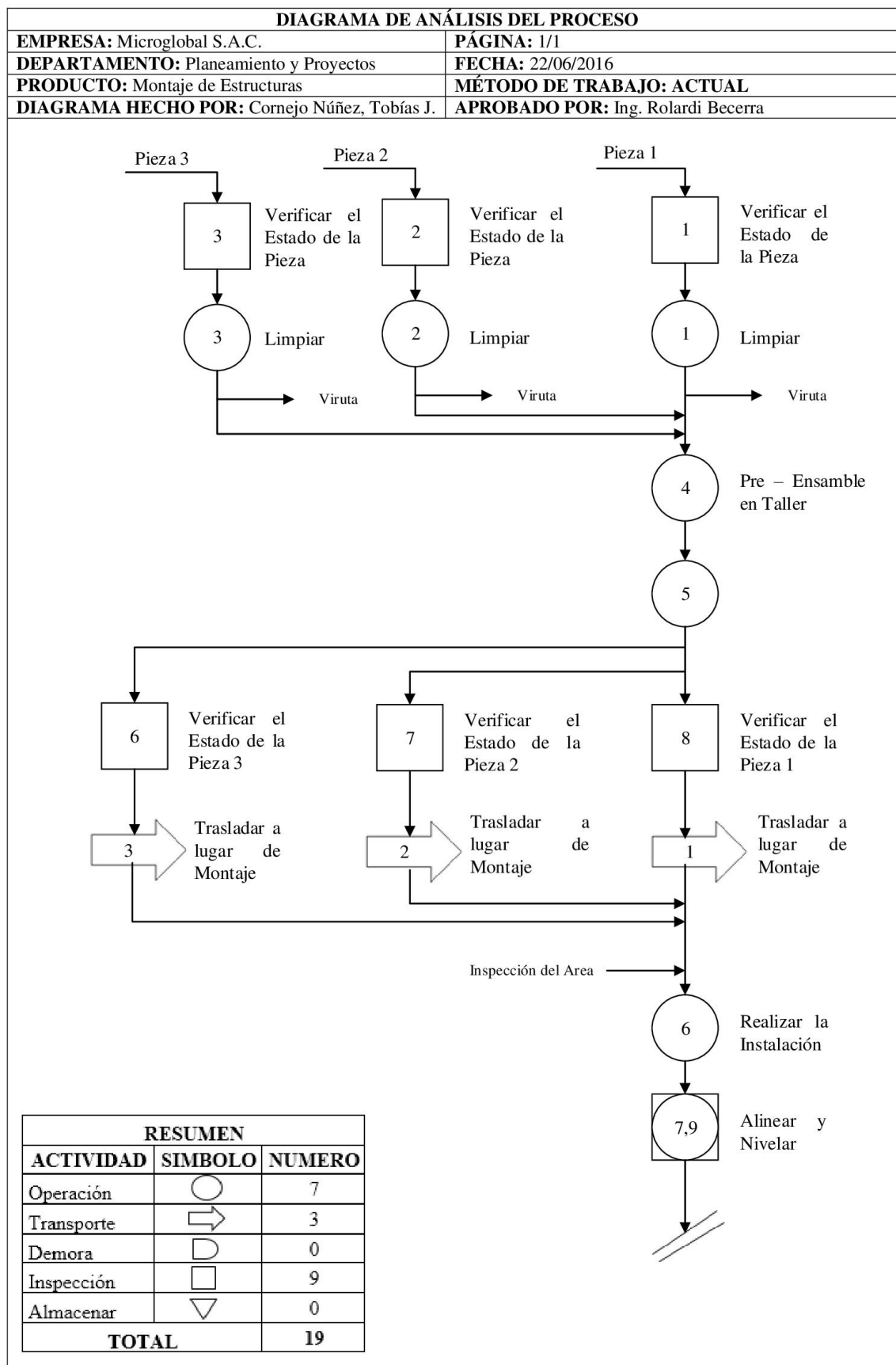
### 3.4.6. Montaje de Estructuras

#### 3.4.6.1. Diagrama de Bloques



Fuente: Elaboración Propia.

### 3.4.6.2. Diagrama de Análisis de Proceso





### 3.4.6.3. Descripción de Operaciones

**Verificación de Estado Pieza 1:** La verificación del estado de la pieza, comprende la visualización de la pieza que va a ser montada, corroborando que tenga las condiciones necesarias para el montado, el buen estado de una pieza es requerido por los estándares de materiales a montar (sin oxido, estado integro).

**Limpiado Pieza 1:** La limpieza de la pieza es realizada mediante escobillones simples, los cuales son empleado para dejar lisa y sin partículas la superficie a montar, la pieza 1 y N deben de estar correctamente limpias por ser necesario para que el montado sea perfecto.

**Verificación de Estado Pieza N:** La verificación del estado de la pieza comprende la visualización de la pieza que va a ser montada, corroborando que tenga las condiciones necesarias para el montado, el buen estado de una pieza es requerido por los estándares (sin oxido, estado integro).

**Limpiado Pieza N:** La limpieza de la pieza es realizada mediante escobillones simples los cuales son empleado para dejar lisa y sin partículas la superficie a montar, la pieza 1 y N deben de estar correctamente limpias por ser necesario para que el montado sea perfecto.

**Pre – Ensamble:** El pre – ensamblado de las pieza 1 y N se realizan previamente en taller para evitar cualquier inconveniente al momento de montar en el punto de trabajo, el pre – ensamble en utilizado como referencia para el trabajo a realizar en el montado.

**Desmontaje:** El desmontaje consiste en quitar las uniones de las piezas 1 y N, separándolas por completo y prepararlas para el llevado al punto de montaje, es indispensable realizar el desmontaje con sumo cuidado y con un tratamiento adecuado de la pieza para evitar daños.

**Verificar Estado Pieza 1:** La verificación de la pieza 1, consiste en la revisión de la pieza, para ver si después del pre – ensamble sigue manteniendo sus excelentes condiciones dentro de los estándares de la pieza, es indispensable que la pieza este integra para una perfecta operatividad de la pieza.

**Traslado a Lugar de Montaje:** El traslado de las piezas a montar dependerá del peso de las mismas piezas, se realizará con el personal de la contratista o una grúa, la cual se verán responsables de llevar las piezas hasta el punto de trabajo de montaje.

**Verificar Estado Pieza N:** La verificación de la pieza N consiste en la revisión de la pieza, si después del pre – ensamble sigue manteniendo sus excelentes condiciones dentro de los estándares de la pieza, es indispensable que la pieza este integra para una perfecta operatividad de la pieza.

**Traslado a Lugar de Montaje:** El traslado de las piezas a montar dependerá del peso de las mismas piezas, se realizara con el personal de la contratista o una grúa, la cual se verán responsables de llevar las piezas hasta el punto de trabajo de montaje.

**Instalación:** La instalación consiste en el ensamblado final de las piezas en el punto de servicio, el personal de

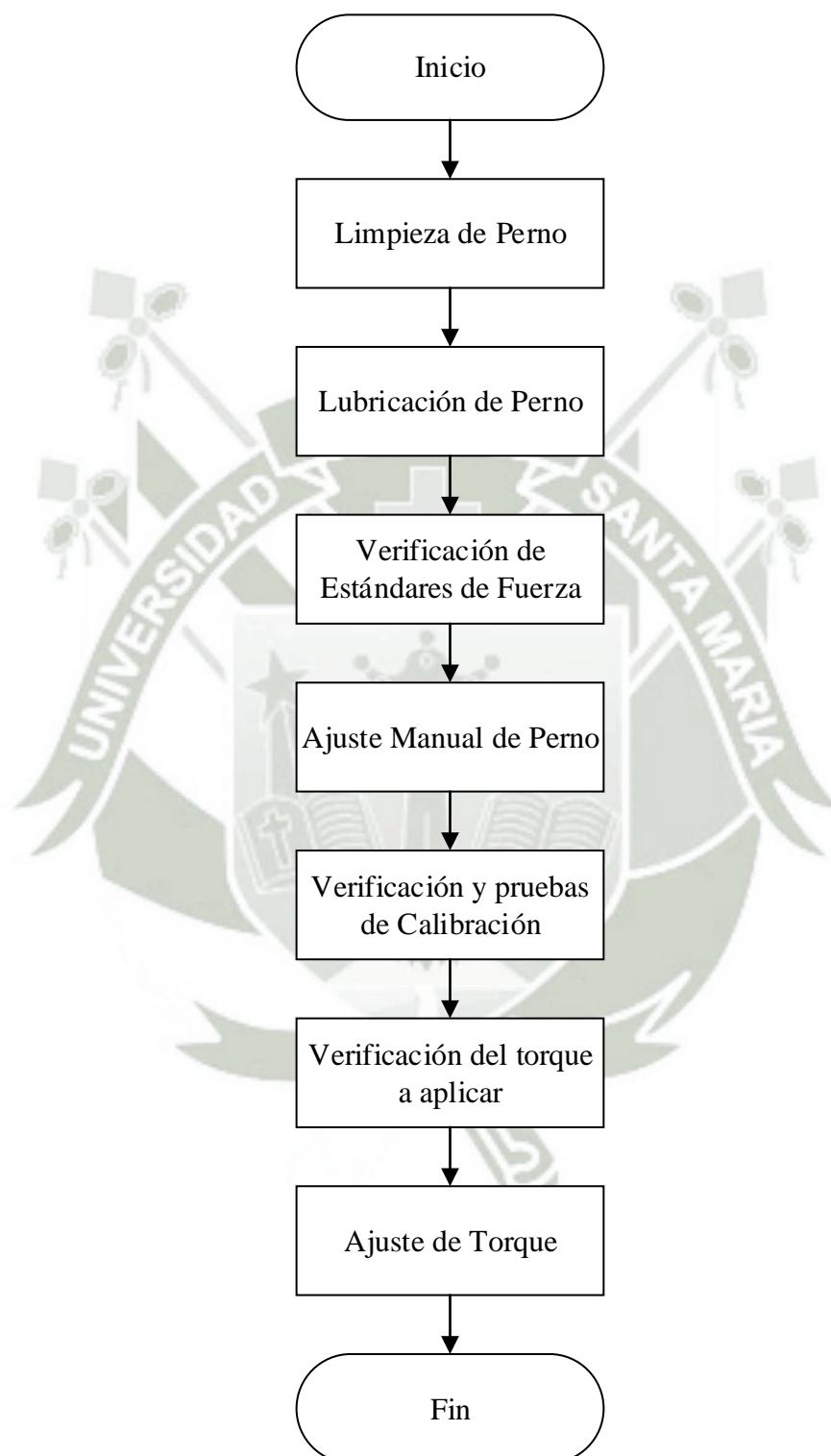
seguridad realiza la evaluación previa del área para realizar el ensamblado, el personal operativo realiza la instalación.

**Alineación y Nivelación:** La alineación y nivelación de las piezas se realiza con equipos sofisticados y con el propio criterio del personal a ensamblar, es recomendable que la alineación y nivelación sea lo más ideal posible para que la operatividad sea correcta y sin inconvenientes.



### 3.4.7. Torque de Estructuras

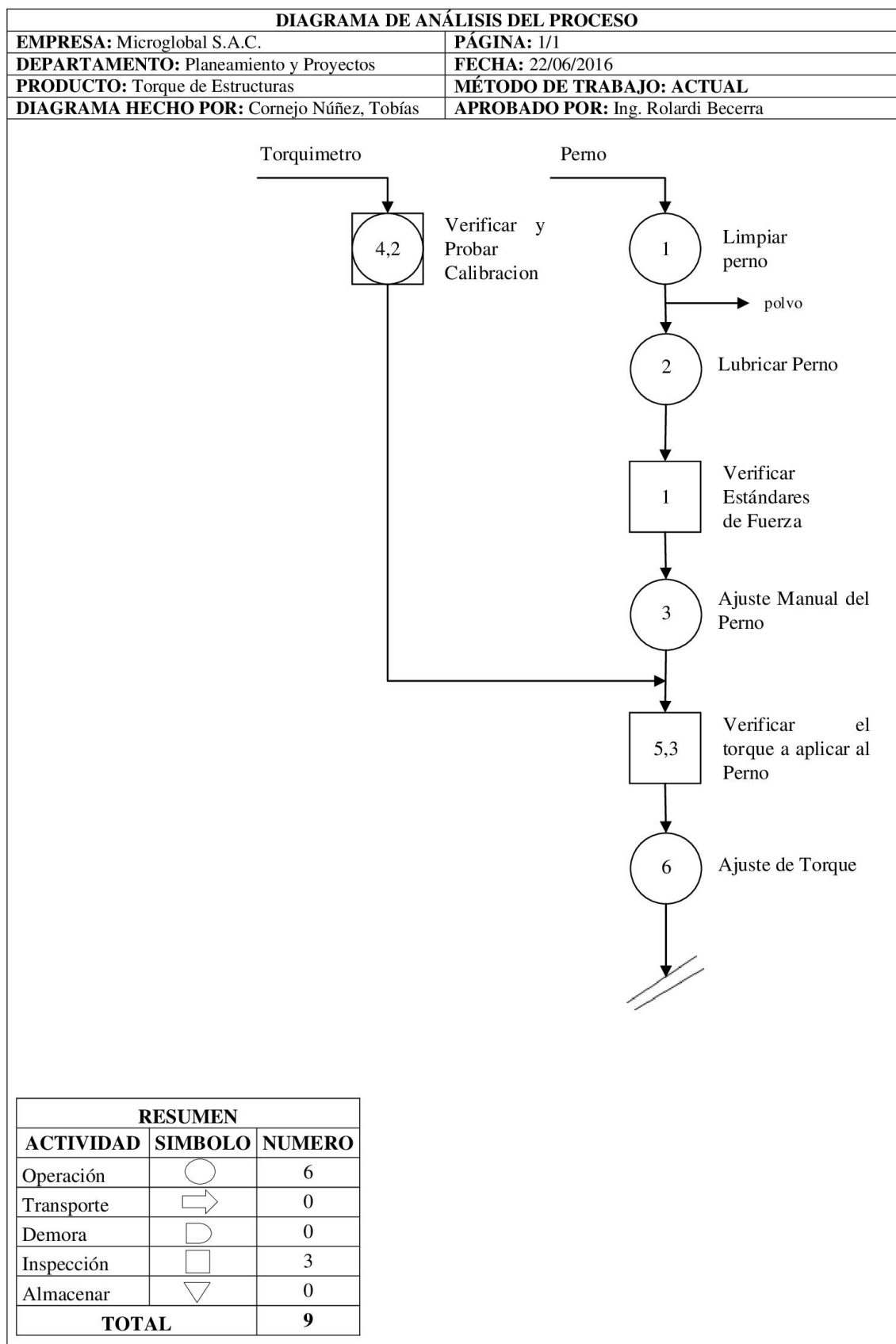
#### 3.4.7.1. Diagrama de Bloques



**Fuente: Elaboración Propia.**



### 3.4.7.2. Diagrama de Análisis de Proceso



### 3.4.7.3. Descripción de Operaciones

**Limpieza de Perno:** La limpieza de la pieza se realiza sumergiendo los pernos en un líquido limpiador que deja los pernos libres de cualquier tipo de desecho, las piezas deben de mantenerse sumergidas por 2 min, tiempo suficiente para eliminar cualquier partícula.

**Lubricación de Perno:** La lubricación de las piezas se realiza a través de grasa que permite que la pieza tenga una mejor lubricación y una mejor maniobra a la hora de realizar el empernado en la pieza mediante la fuerza de torque que se aplicara en la pieza.

**Verificación de Estándares de Fuerza:** Los estándares de fuerza se representa mediante una tabla en la que se encuentra los tipos de pernos y las dimensiones del perno la cual determinara la fuerza a aplicar en el torqueo del perno.

**Ajuste Manual de Perno:** El ajuste manual del perno es el proceso que se realiza antes de aplicar el torque, es aplicado para aligerar la carga de esfuerzo del perno, el perno no necesariamente debe de aplicar fuerza de torque desde el inicio del empernado.

**Verificación del Torque a Aplicar:** El torquimetro cuenta con un regulador de fuerza, el cual debe de estar regularizado de acuerdo a los estándares de fuerza de torque, dependiendo del tipo de perno que se va a empernar, el torque debe de ser exacto para evitar que el hilo del perno se corra o que el perno quede suelto.

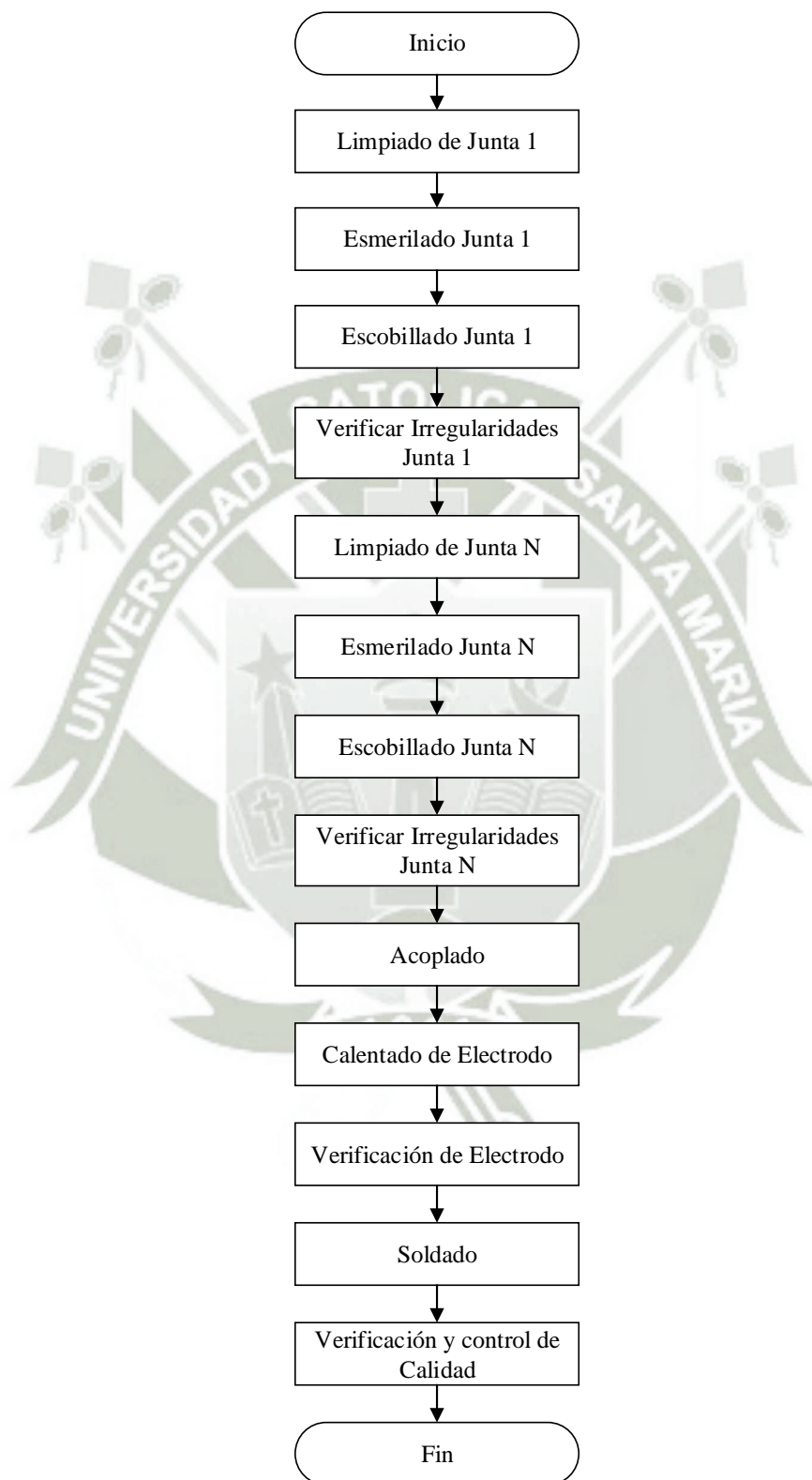
**Ajuste de Torque:** El ajuste de torque es el proceso de ajuste del perno, el cual es realizado por el personal

operativo previamente capacitado para el torqueo, el ajuste de torque es aplicado para que el perno quede permanentemente acoplado a la estructura.



### 3.4.8. Trabajos en Soldadura

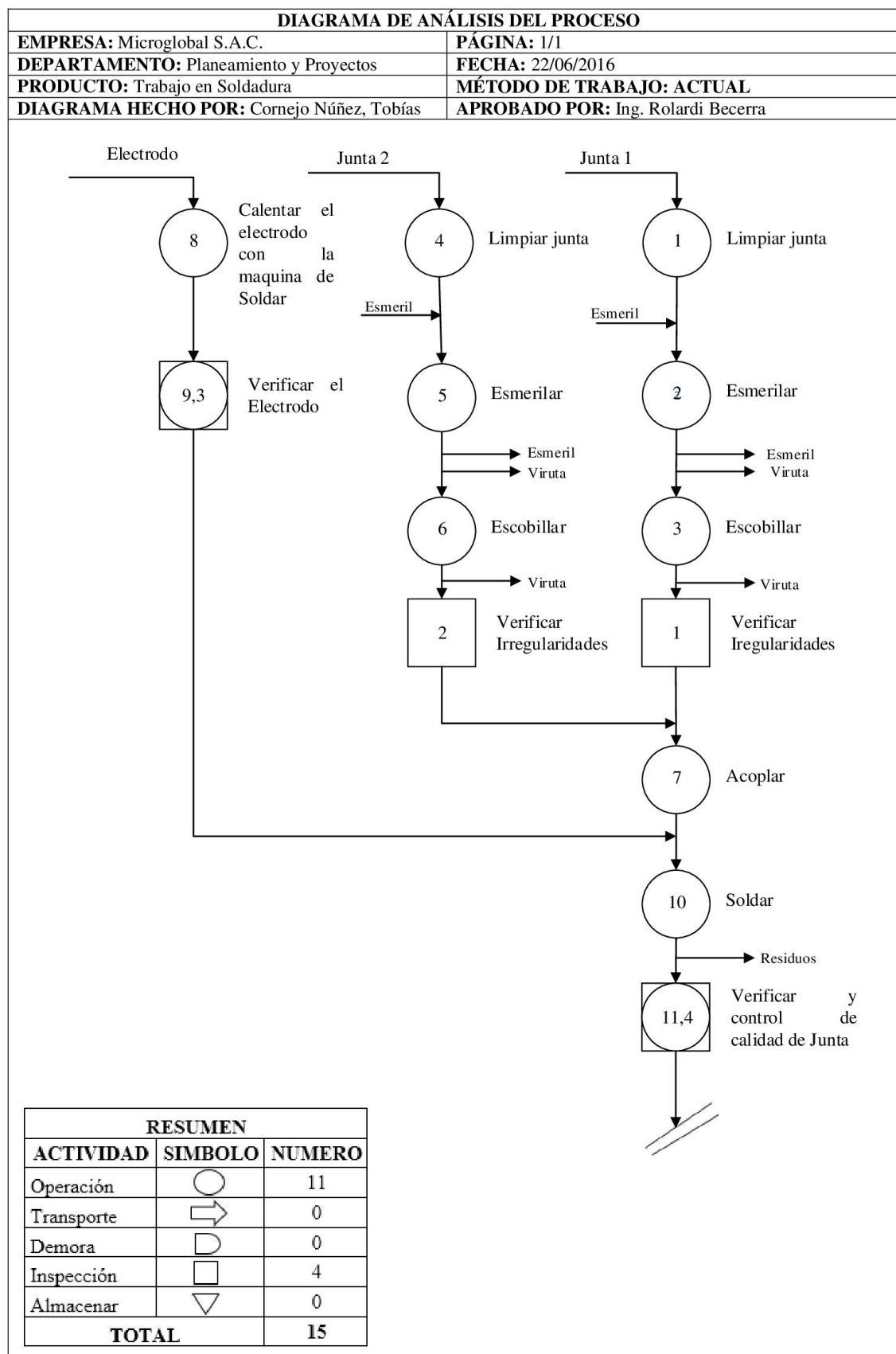
#### 3.4.8.1. Diagrama de Bloques



**Fuente: Elaboración Propia.**



### 3.4.8.2. Diagrama de Análisis de Proceso



### 3.4.8.3. Descripción de Operaciones

**Limpiado de Junta 1:** El limpiado de la superficie a soldar, es necesario para que la operación de soldado sea consistente, ya que las partículas que se puedan encontrar en la junta dificultan la operación, la junta debe de estar correctamente limpiada ya sea con trapo industrial o escobillones.

**Esmerilado Junta 1:** El esmerilado es el proceso por el cual el personal operativo realiza el despojo y el perfeccionado de la superficie a soldar, para que tenga una buena presencia de la pieza, el esmerilado es realizado mediante el esmeril y las escobillas de esmerilar.

**Escobillado Junta 1:** El escobillado de la pieza es realizado para retirar los restos que se puedan encontrar aun después del esmerilado, es indispensable porque la soldadura no podrá adherirse adecuadamente si no está previamente escobillada.

**Verificar Irregularidades Junta 1:** La verificación de las irregularidades de la junta se realiza mediante la visualización que realiza el soldador a la pieza y mediante el tacto que realiza el mismo para verificar que la superficie este liza, fuera de cualquier partícula.

**Limpiado Junta N:** El limpiado de la superficie a soldar, es necesario para que la operación de soldado sea consistente, ya que las partículas que se puedan encontrar en la junta dificultan la operación, la junta debe de estar correctamente limpiada ya sea con trapo industrial o escobillones.

**Esmerilado Junta N:** El esmerilado es el proceso por el cual el personal operativo realiza el despojo y el limpiado profundo de la superficie a soldar para que tenga una buena presencia de la pieza, el esmerilado es realizado mediante el esmeril y las escobillas de esmerilar.

**Escobillado Junta N:** El escobillado de la pieza es realizado para retirar los restos que se puedan encontrar aun después del esmerilado, es indispensable porque la soldadura no podrá adherirse adecuadamente si no está previamente escobillada.

**Verificar Irregularidades Junta N:** La verificación de las irregularidades de la junta se realiza mediante la visualización que realiza el soldador a la pieza y mediante el tacto que realiza el mismo para verificar que la superficie este liza, fuera de cualquier partícula.

**Acoplado:** El acoplado es el proceso en el cual previamente verificado la superficie de la junta 1 y N, se acoplan las piezas para realizar el proceso de soldado, el acople debe de tener una perfecta unión para poder permitir que la pieza pueda adherirse perfectamente.

**Calentado de Electrodo:** El calentado del electrodo se refiere al calentado que se realiza conjuntamente con la máquina de soldar, la cual es la que realiza la operación de soldado, la máquina de soldar debe de estar regularizada de acuerdo al tipo de soldado a aplicar.

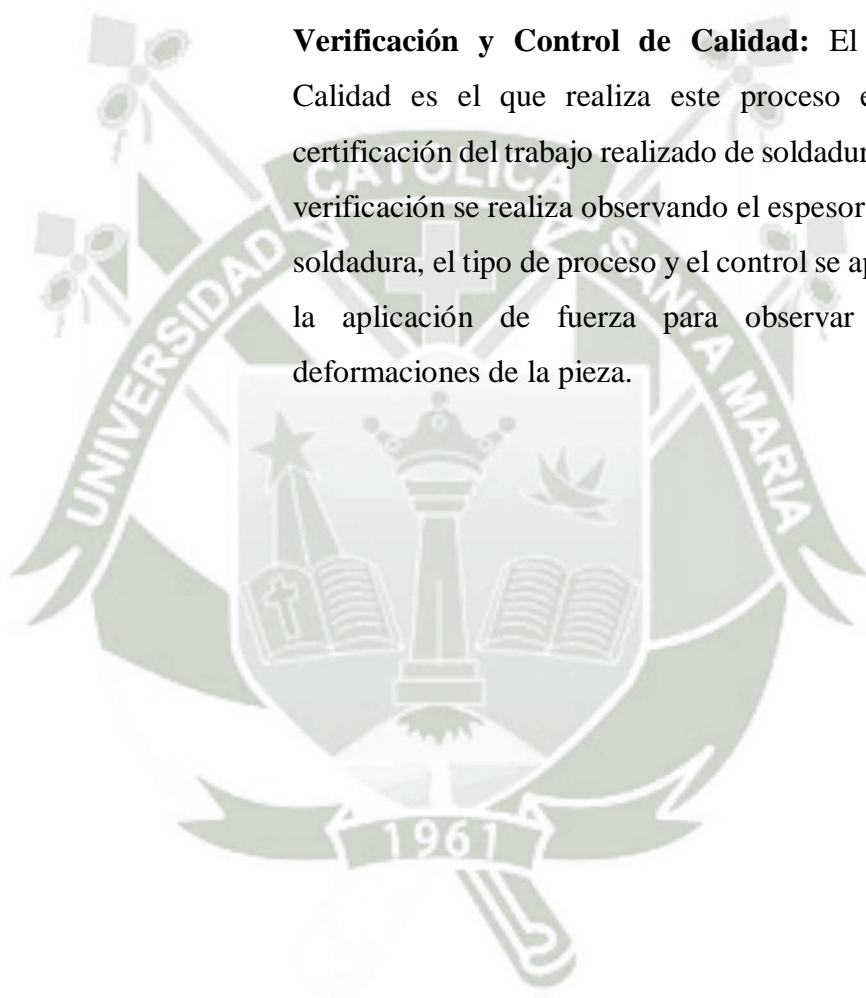
**Verificación de Electrodo:** La verificación del electrodo es revisar su fecha de caducidad de la soldadura que por lo regular tiene un tiempo de duración de un año dependiendo del tipo de soldadura, la soldadura debe de estar en un



ambiente adecuado y a una temperatura adecuada, temperatura ambiente.

**Soldado:** El proceso de soldado es un proceso arduo y trabajoso, consiste en unir todos los puntos de las juntas para que la superficie este correctamente acoplada, el acople debe de ser como si la pieza fuera única, sin ningún espacio a posible fractura de algún espacio.

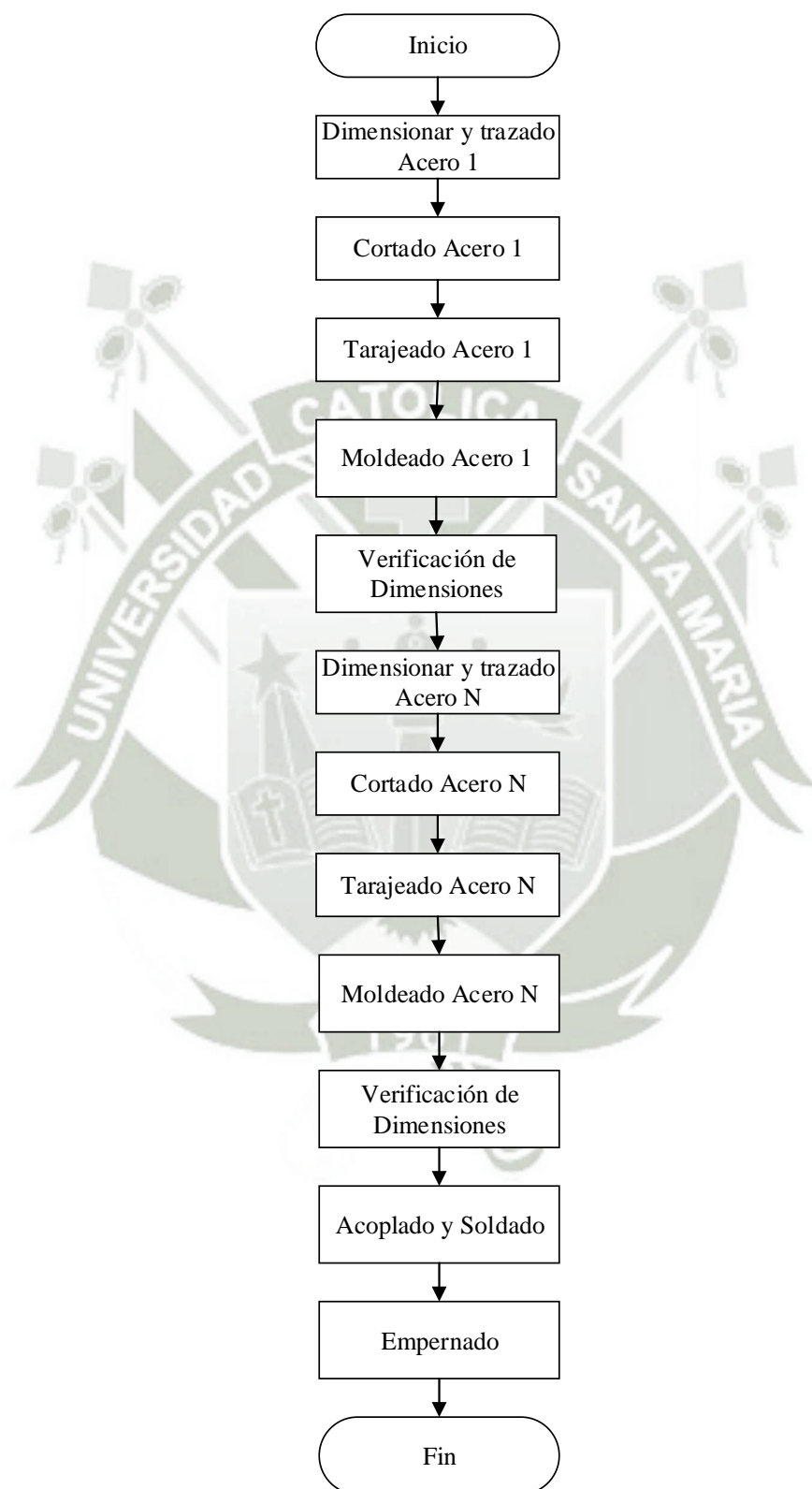
**Verificación y Control de Calidad:** El Ingeniero de Calidad es el que realiza este proceso el cual da la certificación del trabajo realizado de soldadura, dentro de la verificación se realiza observando el espesor aplicada en la soldadura, el tipo de proceso y el control se aplica mediante la aplicación de fuerza para observar las posibles deformaciones de la pieza.





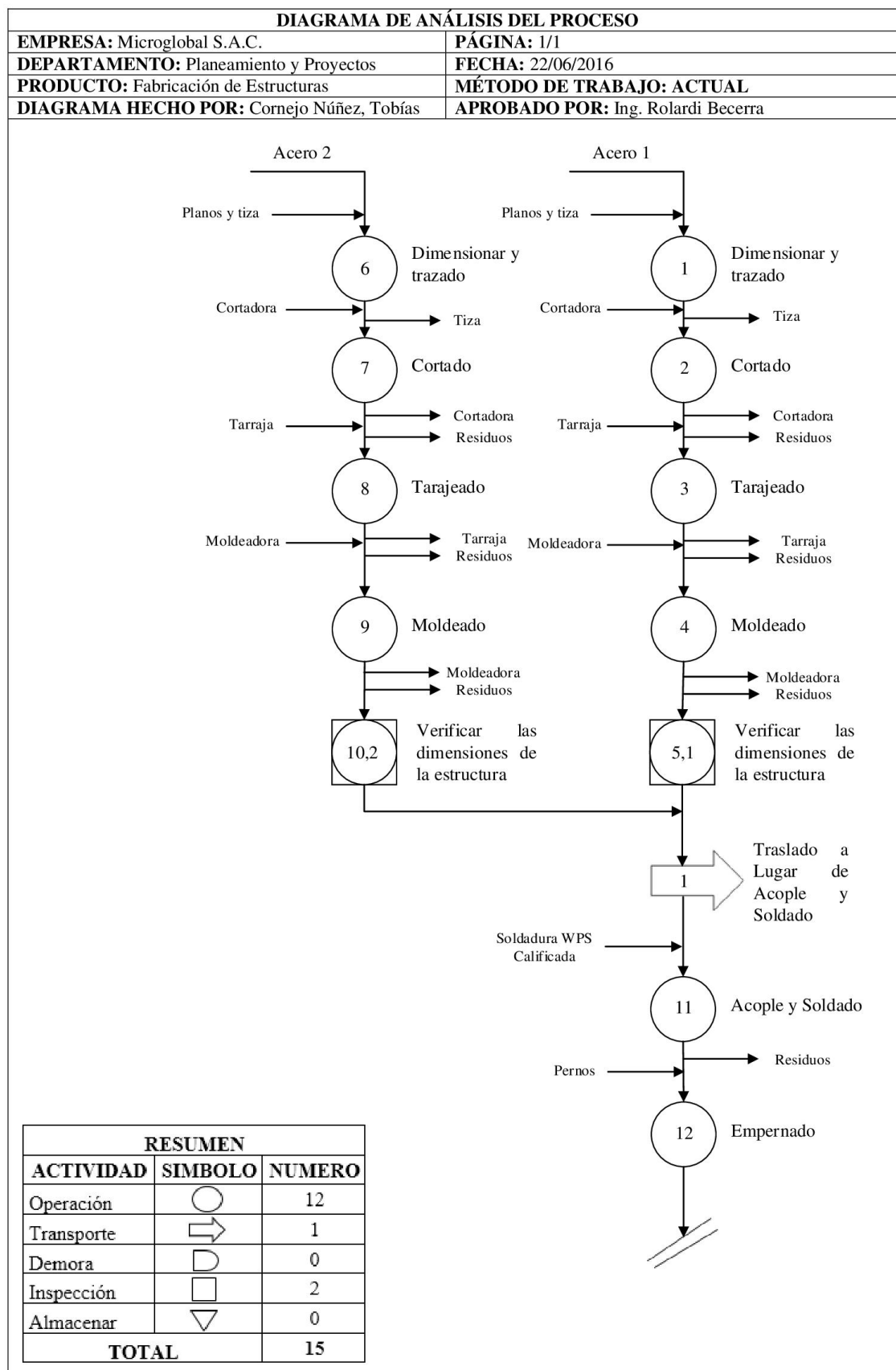
### 3.4.9. Fabricación de Estructuras

#### 3.4.9.1. Diagrama de Bloques



**Fuente: Elaboración Propia.**

### 3.4.9.2. Diagrama de Análisis de Proceso



### 3.4.9.3. Descripción de Operaciones

**Dimensionar y Trazado Acero 1:** El acero entra a este proceso como pieza única, la pieza es dimensionada de acuerdo a las especificaciones del plano y trazado por una tiza la cual permitirá tener una guía para realizar el corte del acero.

**Cortado Acero 1:** El cortado del acero es realizado de acuerdo a las medidas y el trazado que se realizó previamente, en este proceso se realiza mediante una máquina de cortado de mesa o manual dependiendo del tipo de pieza.

**Tarajeado Acero 1:** El proceso de tarajeado consiste en dimensionar finamente la pieza para que quede perfecta a la unión o junta a aplicar, el tarajeado es un proceso de precisión para que la pieza de acero pueda ser moldeable de acuerdo a la necesidad del plano.

**Moldeado Acero 1:** El moldeado de la pieza previamente cortada y tarajeada es realizado mediante una dobladora la cual es una herramienta que permite que la pieza pueda ser moldeada a un determinado ángulo o variación de la superficie de acuerdo a lo que exprese en los planos.

**Verificación de Dimensiones:** La verificación de las dimensiones se realizan mediante una cinta métrica la cual se emplea para verificar las dimensiones de la pieza que se ha moldeado, tarajeado y cortado, es indispensable verificar ya que dentro de los estándares de calidad es requerido que las piezas cuenten con lo plasmado en los planos.



**Dimensionar y Trazado Acero N:** El acero entra a este proceso como pieza única, la pieza es dimensionada de acuerdo a las especificaciones del plano y trazado por una tiza la cual permitirá tener una guía para realizar el corte del acero.

**Cortado Acero N:** El cortado del acero es realizado de acuerdo a las medidas y el trazado que se realizó previamente, en este proceso se realiza mediante una máquina de cortado de mesa o manual dependiendo del tipo de pieza.

**Tarajeado Acero N:** El proceso de tarajeado consiste en dimensionar finamente la pieza para que quede perfecta a la unión o junta a aplicar, el tarajeado es un proceso de precisión para que la pieza de acero pueda ser moldeable de acuerdo a la necesidad del plano.

**Moldeado Acero N:** El moldeado de la pieza previamente cortada y tarajeada, es realizado mediante una dobladora, la cual es una herramienta que permite que la pieza pueda ser moldeada a un determinado ángulo o variación de la superficie de acuerdo a lo que exprese en los planos.

**Verificación de Dimensiones:** La verificación de las dimensiones se realizan mediante una cinta métrica la cual se emplea para verificar las dimensiones de la pieza que se ha moldeado, tarajeado y cortado, es indispensable verificar ya que dentro de los estándares de calidad es requerido que las piezas cuenten con lo plasmado en los planos.

**Acoplado y Soldado:** El acoplado y soldado son procesos que se describieron anteriormente, proceso que consiste en la aplicación del acople de la pieza y el soldado



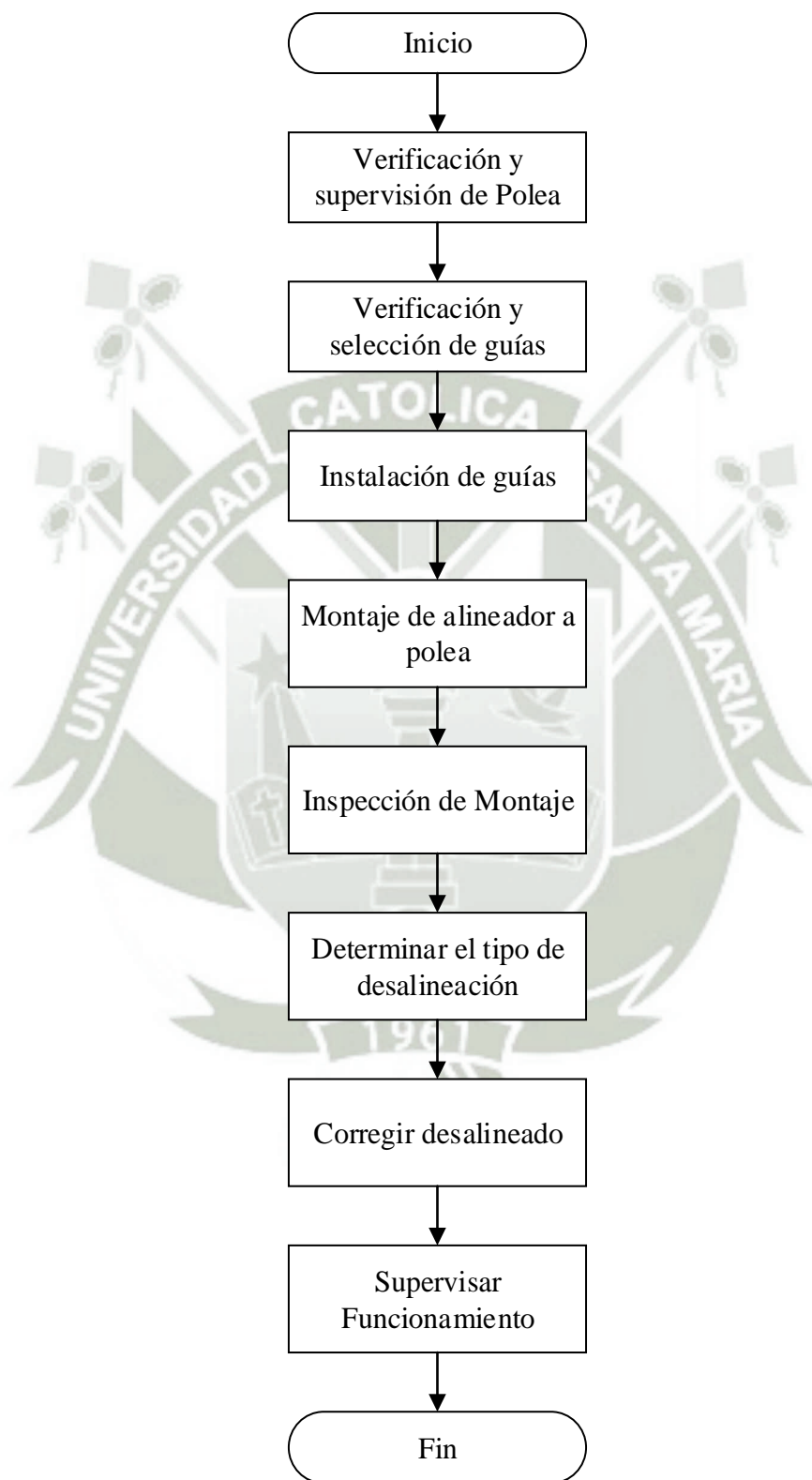
correspondiente, el cual debe de estar estandarizado de acuerdo a los procedimientos de soldadura.

**Empernado:** El empernado es el proceso en el que se asegura una mejor resistencia de la soldadura y dependiendo del tipo de servicio se aplica un empernado para afianzar el soporte de presión de la pieza fabricada, las fabricaciones deben de contar con un empernado de calidad para posibles condiciones de inestabilidad de la estructura.



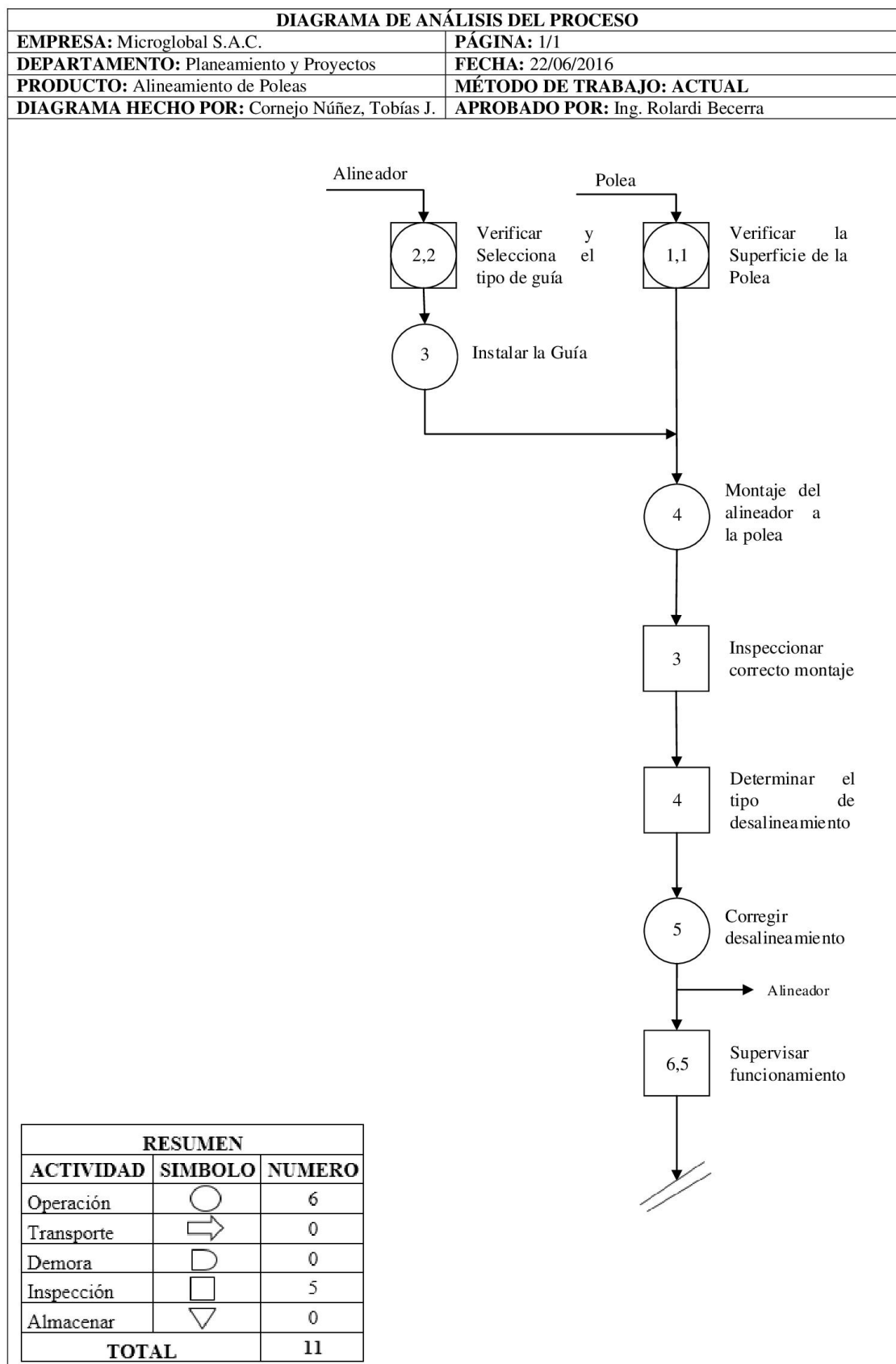
### 3.4.10. Alineamiento de Poleas

#### 3.4.10.1. Diagrama de Bloques



Fuente: Elaboración Propia.

### 3.4.10.2. Diagrama de Análisis de Proceso



### 3.4.10.3. Descripción de Operaciones

**Verificación y Supervisión de Polea:** La verificación y supervisión de las poleas la realiza el supervisor mecánico el cual revisa el estado de la polea, tipo de superficie y posición de la polea, por ser indispensable para la selección de guías.

**Verificación y Selección de Guías:** La verificación y selección de las guías es realizada de acuerdo a lo verificado en la polea, el ángulo de las guías son indispensables ya que las guías se recuestan encima de la polea (el acople de la guía y la polea debe de ser perfecto), indispensable para un correcto alineamiento.

**Instalación de Guías:** El proceso de instalación de las guías es efectuado previamente inmovilizando la polea mediante dos cuñas que intruncan cualquier movimiento de la polea, las guías cuenta con imanes que permiten que se adhiera correctamente a la polea.

**Montaje de Alineador a Polea:** El alineador de poleas cuenta con imanes que se pueden adherir tanto a la polea como a las guías, el alineador debe tener una posición vertical a la polea ya que el puntero láser tiene que tener la vista a la cara de la otra polea.

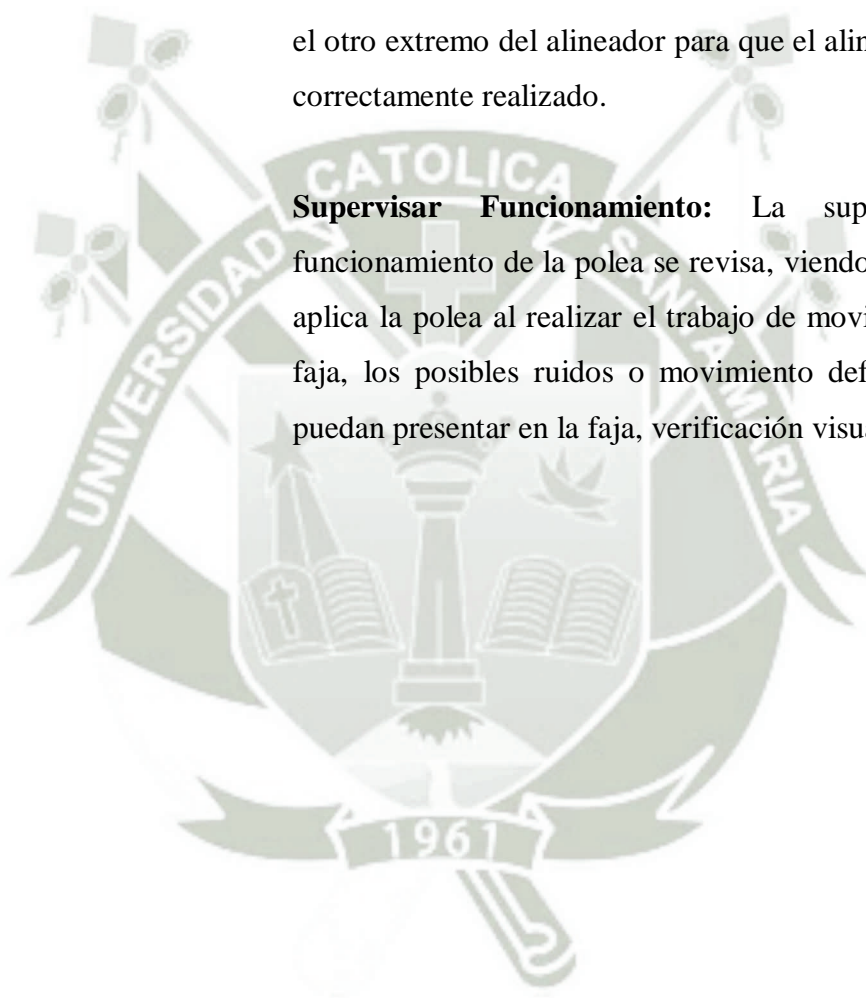
**Inspección de Montaje:** La inspección del montaje consiste en la verificación visual y manual del montaje del alineador de poleas a la polea, un mal montaje del alineador a la polea generara fracaso en el alineamiento de las cuerdas de unión.



**Determinar el tipo de desalineación:** El tipo de desalineamiento puede ser vertical, horizontal, paralela o combinado, la determinación del tipo de desalineamiento permite tener en cuenta para futuras desalineaciones y para realizar las evaluaciones convenientes.

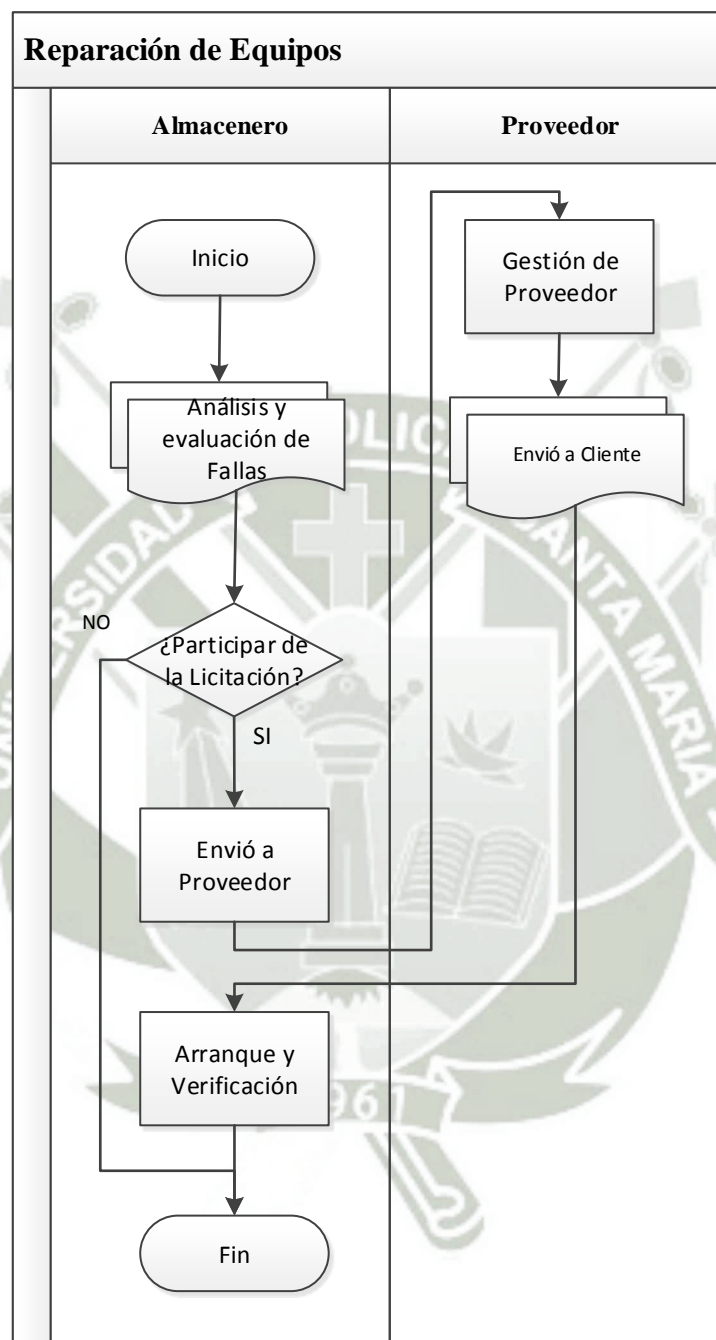
**Corregir Desalineado:** La corrección del desalineamiento se realiza mediante la corrección del alineador, el puntero láser del alineador debe de coincidir con la línea trazada en el otro extremo del alineador para que el alineamiento este correctamente realizado.

**Supervisar Funcionamiento:** La supervisión del funcionamiento de la polea se revisa, viendo la fuerza que aplica la polea al realizar el trabajo de movilización de la faja, los posibles ruidos o movimiento deformes que se puedan presentar en la faja, verificación visual.



### 3.4.11. Reparación de Equipos

#### 3.4.11.1. Flujograma



Fuente: Elaboración Propia.

### 3.4.11.2. Descripción de Operaciones

**Análisis y Evaluación de Fallas:** El análisis y evaluación de fallas de un equipo es realizada por el encargado de almacén el cual da los detalles de la falla mediante un informe el cual es gestionado por logística para enviarlo al proveedor para que tenga conocimiento de lo sucedido.

**Envío a Proveedor:** El envío se realiza del lugar en donde se encuentre el equipo hasta el proveedor, gestionando el transporte mediante guía de remisión, el cargo que se envía al proveedor es requerida para que el proveedor gestione todo lo necesario para su reparación o cambio del equipo dependiendo del tipo de avería o de problema.

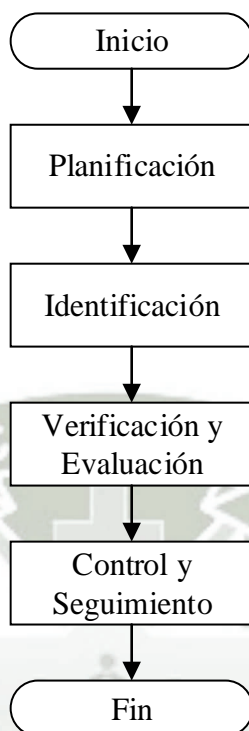
**Espera de Gestión de Proveedor:** La espera de la gestión del proveedor por lo general es de 2 a 3 días dependiendo de la avería, si requiere de cambio de equipo el tiempo de demora es de 5 días hábiles contando desde el día de salida del punto de inicio.

**Envío de Proveedor a Empresa:** El envío del proveedor se remite mediante una guía de remisión y un informe de lo sucedido con el equipo, ya sea por avería o cambio del equipo, el envío es realizado inmediatamente después de que el proveedor realizara las gestiones de reparación y cambio.

**Arrancamiento y Verificación de Funcionamiento:** El arrancamiento y verificación de funcionamiento del equipo es verificado por el área de almacén o el área operativa dependiendo de la urgencia del equipo, el cual lo echan a funcionar para verificar su operatividad y verificando sus estándares de funcionamiento.

### 3.4.12. Gestión de Seguridad

#### 3.4.12.1. Diagrama de Bloques



Fuente: Elaboración Propia.

#### 3.4.12.2. Descripción de Operaciones

**Planificación:** La gestión de seguridad se realiza mediante la planificación de las actividades de previsión ante cualquier incidente dentro de las tareas del Gantt de servicio, la planificación es realizada por el área de seguridad con gestión del Supervisor HSEC, el cual tiene la responsabilidad de todas las actividades a realizar dentro del servicio.

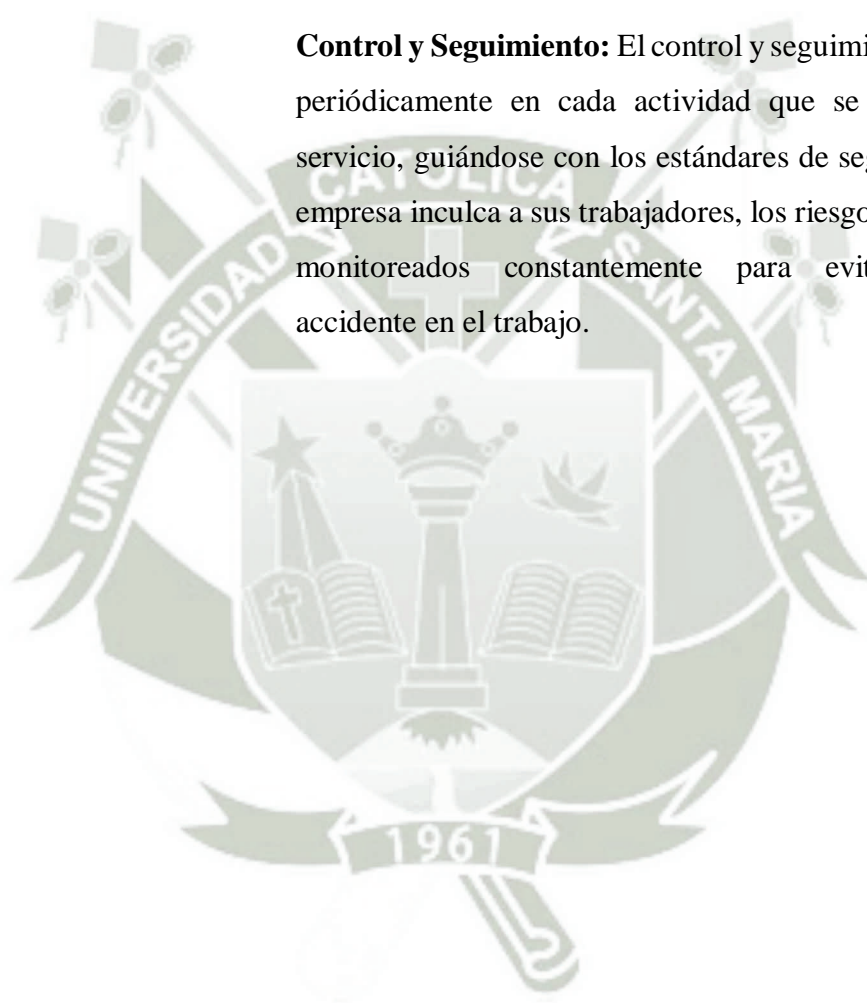
**Identificación:** La identificación de los posibles riesgos es un trabajo constante realizado dentro de las actividades del servicio, la identificación es indispensable para la evaluación, para las posteriores actividades a realizar, el



supervisor HSEC tiene una responsabilidad muy minuciosa para identificar cada uno de los posibles riesgos.

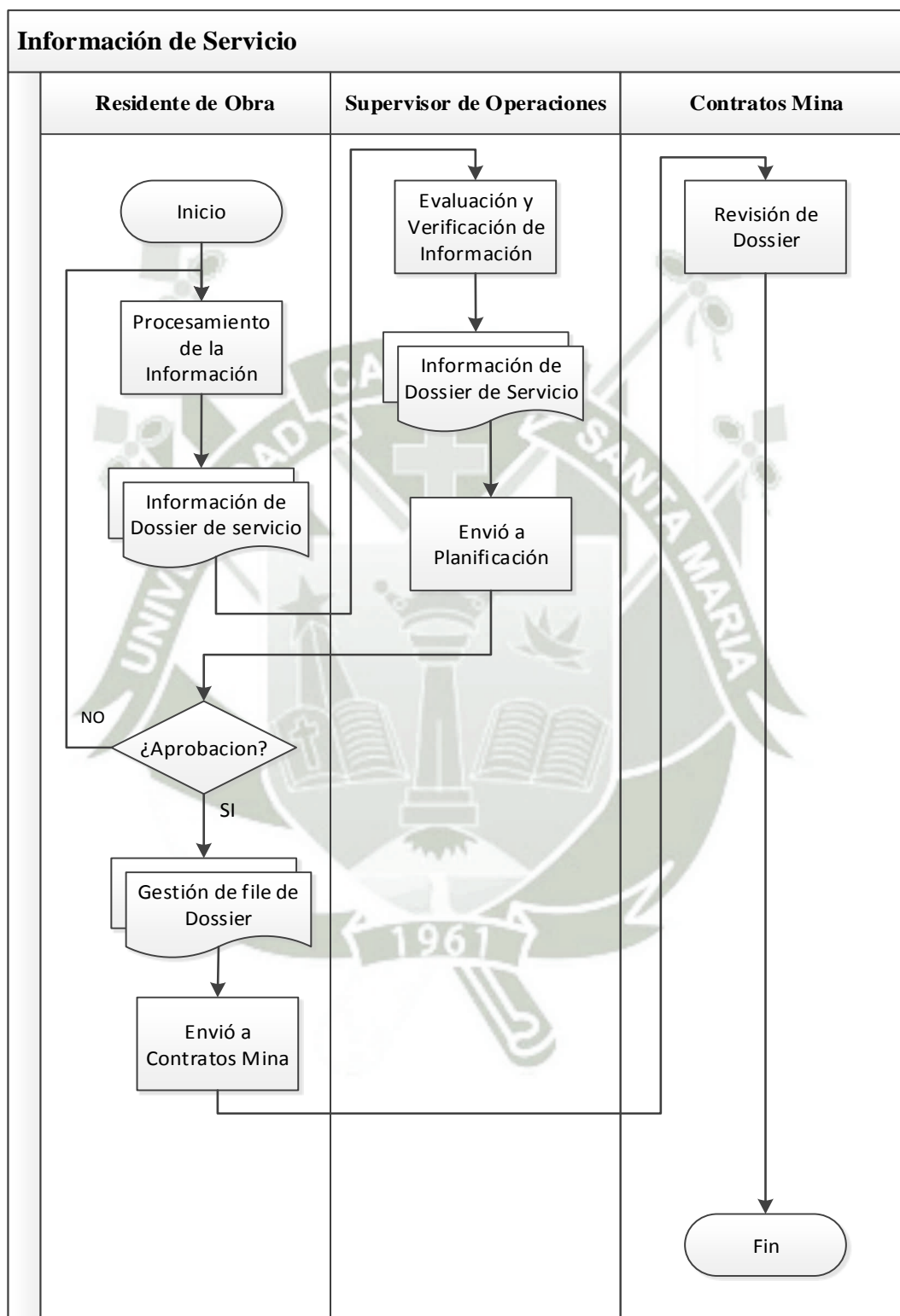
**Verificación y Evaluación:** La verificación y evaluación se realiza mediante el diagrama IPERC el cual cataloga la actividad de acuerdo a un valor de riesgo, los valores de riesgo varían de acuerdo al peligro siendo catalogados como bajo, medio y alto (verde, amarillo y rojo).

**Control y Seguimiento:** El control y seguimiento se realiza periódicamente en cada actividad que se realiza en el servicio, guiándose con los estándares de seguridad que la empresa inculca a sus trabajadores, los riesgos deben de ser monitoreados constantemente para evitar cualquier accidente en el trabajo.



### 3.4.13. Informe de Servicio

#### 3.4.13.1. Flujograma



Fuente: Elaboración Propia.

### 3.4.13.2. Descripción de Operaciones

**Procesamiento de la Información:** El residente de la obra encargado del proyecto después de haber estado en la constante supervisión del trabajo realizado, procesa toda esa información y evalúa que información colocar en el dossier de servicio (informes, certificados, fotos).

**Tratamiento de la Información:** el tratamiento de la información consiste en gestionar la información y plasmarla en un informe general de todo lo suscitado y realizado en el servicio adjudicando fotos, certificados y constancias de lo que se ha realizado.

**Evaluación y Verificación de Información:** El supervisor de operaciones evalúa la información proporcionada y verifica que toda la información este correctamente tratada para ser presentada al dueño de contrato, este documento debe de ser tomado como algo fundamental para que conozca el dueño de contrato el tipo de servicio realizado.

**Envío a Planificación:** El envío del área de operaciones a planificación es mediante correo electrónico el cual adhiere al informe su firma aprobatoria del supervisor en jefe de las operaciones que se realizaron, y también la información que se está proporcionando correctamente verificada.

**Aprobación:** La aprobación final la da el residente de obra el cual es el responsable central del servicio, vuelve a revisar la información si hay algún inconveniente lo conversa con el supervisor operativo para poder sanear cualquier duda o inconveniente.

**Envío a Contrato:** El envío a contratos se realiza mediante Courier con la correcta firma del residente de obra, el cual da la aprobación final de todo lo realizado en el servicio, el residente de obra tiene la responsabilidad de que el informe sea detallado para evitar inconvenientes con el dueño de contrato.

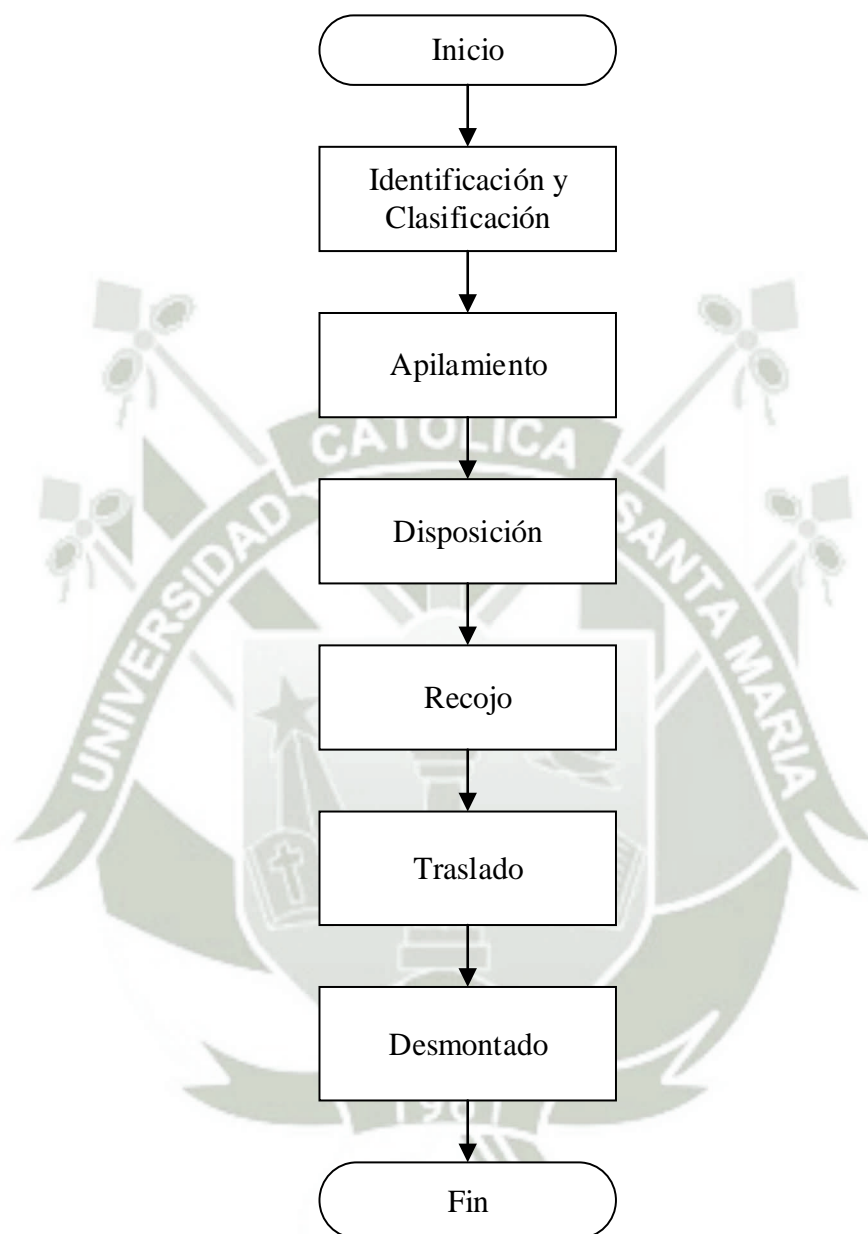
**Revisión de Dossier:** La revisión del dossier lo realiza el dueño de contrato el cual al momento de recibirlo debe de revisarlo porque las empresas contratistas dan un plazo de 3 días para poder recibir cualquier queja o consulta del servicio que se realizó.





### 3.4.14. Manejo Ambiental

#### 3.4.14.1. Diagrama de Bloques



Fuente: Elaboración Propia.

### 3.4.14.2. Descripción de Operaciones

**Identificación y Clasificación:** Después de culminar el servicio o después de cualquier actividad del día se realiza la identificación y clasificación de los desechos que se generaron por las actividades realizadas, esta actividad es realizada por el personal operativo.

**Apilamiento:** El apilamiento consiste en juntar todos los desechos que se generaron en el servicio de acuerdo al tipo de desecho, para la posterior disposición, el apilamiento debe de ser de acuerdo al tipo de residuos ya que una combinación de cualquier sustancia o residuo puede causar daños severos al medio ambiente.

**Disposición:** La disposición es el proceso por el cual el personal ordena los desechos en el tacho correspondiente de residuos, los residuos que sean excesivamente grande o voluminoso es necesario que sea traslado al botadero, la mina tiene puntos de botadero determinados para cierto tipo de desechos, los cuales son inspeccionados por el área medio ambiental para evitar catástrofes ambientales.

**Recojo:** El traslado de la basura es realizada por carros específicos, los cuales son coordinados con el área de medio ambiente de mina y conjuntamente con el área operativa de la contratista, la contratista tiene que realizar conjuntamente con la movilidad de recojo y dirigirla al botadero señalado por el área de medio ambiente.

**Traslado:** El traslado es un proceso cuidado en la que se debe de tener mucho cuidado de que los residuos no sean dispersos en el transcurso del traslado, el personal de la

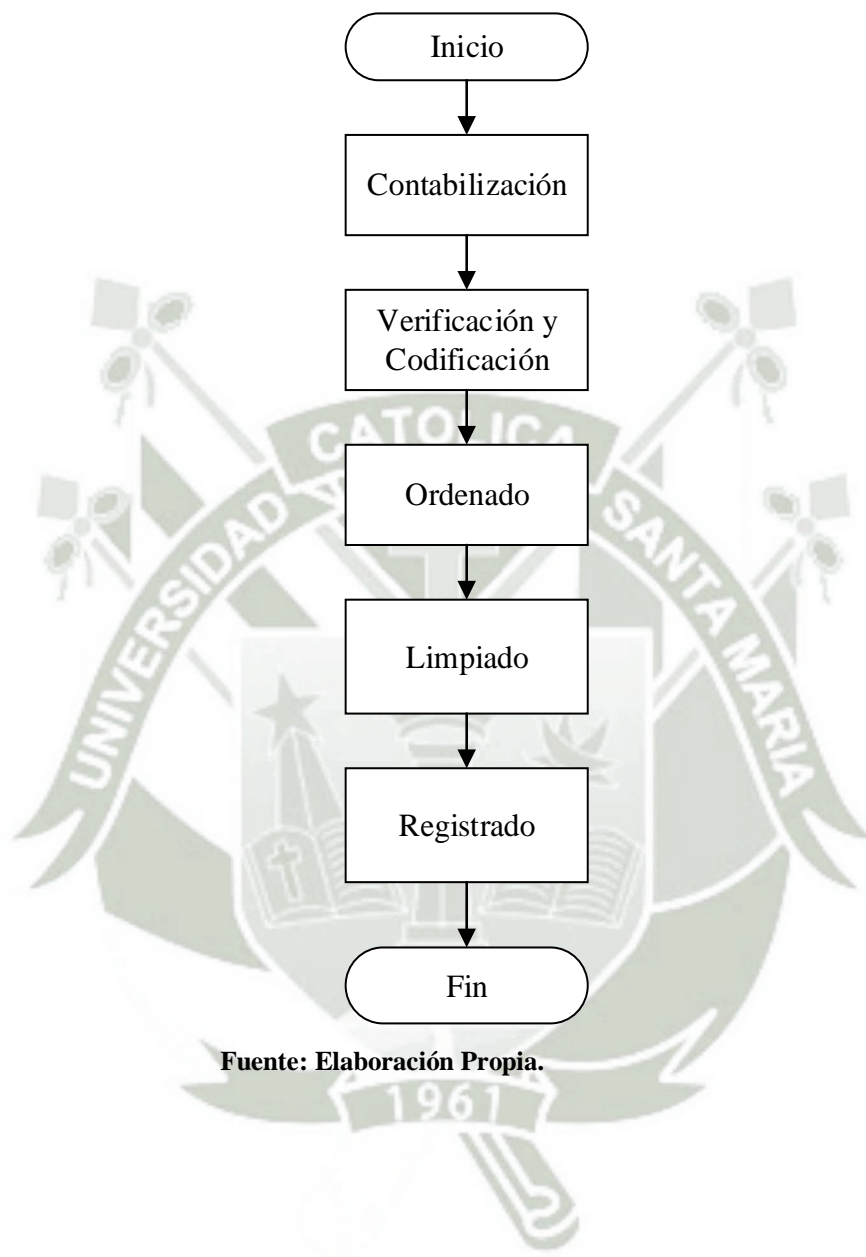
empresa contratista moviliza del punto de trabajo a los botaderos designados cuidadosamente.

**Desmontado:** El desmontaje es el proceso en el cual al momento de llegar al botadero y es dejado en un lugar específico dentro del botadero, dando a conocer al responsable del lugar el material que está dejando ahí y el tipo de peligrosidad que representa.



### 3.4.15. Inventariado

#### 3.4.15.1. Diagrama de Bloques





### 3.4.15.2. Descripción de Operaciones

**Contabilización:** El área de logística realiza la contabilización tanto de equipos, herramientas, epps y materiales de trabajo, el cual consiste en el proceso de realizar un sondeo de la cantidad que se tiene de cada recurso en almacén.

**Verificación y Codificación:** La verificación y codificación consiste en revisar a que grupo o familia pertenece el determinado recursos, para realizar la codificación adecuada dependiendo de su tipo, la codificación es requerida para poder evitar extravíos.

**Ordenado:** El proceso de ordenado es en el cual el personal de almacén le asigna un determinado sitio al recurso de acuerdo a su tipo, se debe de tener un orden específico debido a que pueden ser peligrosos y a su vez es para poder ubicar más rápido el recurso.

**Limpiado:** El limpiado de los equipos y herramientas es indispensables para poder evitar el deterioro de las mismas, las herramientas con el tiempo al presentar polvo dentro de ellas puede generar mala operatividad y mal estado, por lo que se recomienda que en la transición de proyecto a proyecto se realice un limpiado periódico.

**Registrado:** El registro de los equipos, herramientas y materias que cuenta la empresa es indispensable para poder gestionar los proyectos, esto evita compras innecesarias, el registro es un proceso en el que se registra los ingresos y salidas de almacén los cuales permiten llevar un sondeo de lo se cuenta y lo que se va agotando en el proyecto.

### 3.5. Análisis de la Gestión de Proyectos Ejecutados

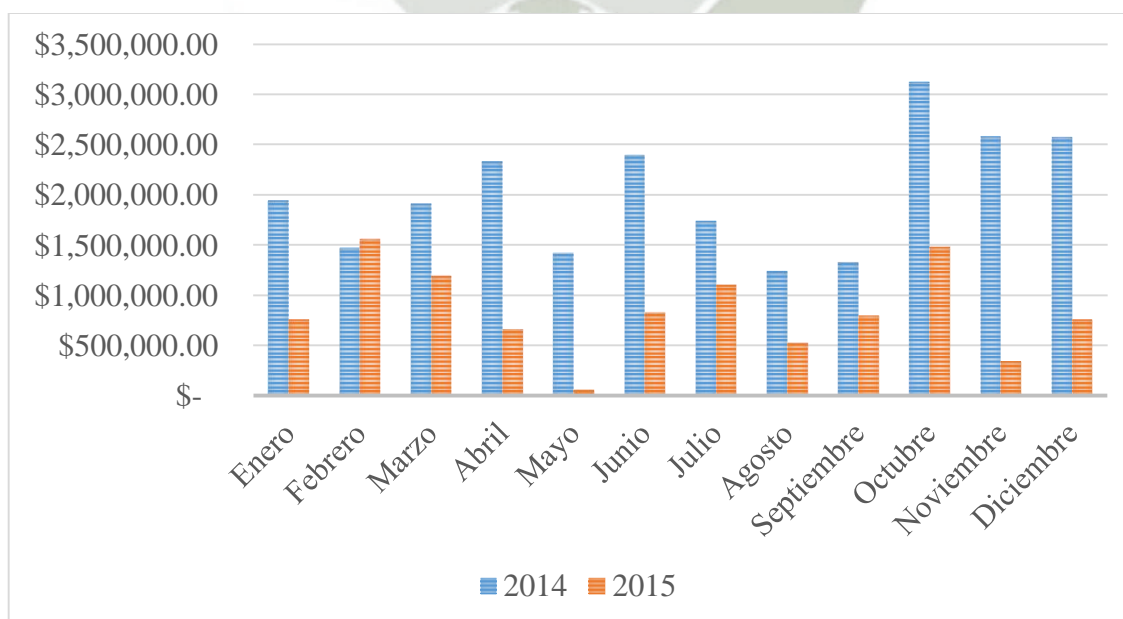
#### 3.5.1. Análisis comparativo de Gestión de Proyectos periodo 2014 – 2015

**Tabla N° 4: Variación Porcentual de Valoración Mensual Licitada 2014 – 2015**

Mes	2014	2015	2016	Variación % 2014 - 2015
<b>Enero</b>	\$ 1,942,533.00	\$ 761,867.00		-60.78%
<b>Febrero</b>	\$ 1,475,863.00	\$ 1,558,504.00	\$ 162,732.00	5.60%
<b>Marzo</b>	\$ 1,915,572.00	\$ 1,194,168.00	\$ 153,885.00	-37.66%
<b>Abril</b>	\$ 2,333,238.00	\$ 662,418.00		-71.61%
<b>Mayo</b>	\$ 1,420,118.00	\$ 65,128.00	\$ 97,244.80	-95.41%
<b>Junio</b>	\$ 2,395,146.00	\$ 832,174.00	\$ 18,260.00	-65.26%
<b>Julio</b>	\$ 1,739,920.00	\$ 1,105,754.00		-36.45%
<b>Agosto</b>	\$ 1,245,524.00	\$ 529,906.00		-57.46%
<b>Septiembre</b>	\$ 1,331,959.00	\$ 795,376.00		-40.29%
<b>Octubre</b>	\$ 3,126,095.00	\$ 1,480,046.00		-52.66%
<b>Noviembre</b>	\$ 2,584,228.00	\$ 345,399.00		-86.63%
<b>Diciembre</b>	\$ 2,577,740.00	\$ 760,389.00		-70.50%
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 24,087,936.00</b>	<b>\$ 10,091,129.00</b>	<b>\$ 432,121.80</b>	<b>-58.11%</b>

Fuente: Elaboración Propia.

**Figura N° 36: Variación Porcentual de Valoración Mensual Licitada 2014 – 2015**



Fuente: Elaboración Propia.

## Interpretación

En el análisis comparativo de la Valorización Total Licitada mensualmente en el 2,014 y 2,015; se observa que para el 2,015 los Servicios de Mantenimientos Licitados tuvo una caída del 58.11% en comparación con el 2,014; a consecuencia de las malas Gestiones de las Empresas Contratistas que realizaban los Servicios (Actividades culminadas a destiempo, personal no calificado, entre un sin numerar de malas gestiones), haciendo que disminuyera la cantidad de propuestas de Servicios de Mantenimiento para el año 2,015; entregando los Servicios a empresas grandes con alta trayectoria en el mercado, a esto se suma conjuntamente la caída del valor de los metales en el mercado internacional.

La mayor caída se observó en Mayo con un bajón del 95.41 % por lo que los trabajos para ese mes fue muy escaso y peleado por las Empresas contratistas en el 2,015; por otra parte se registró que en el mes de Octubre del 2,014 y febrero del 2,015 fueron los picos más elevados de los dos años por lo que la competitividad no era muy sesgada por parte de las Contratistas de Mantenimiento y los picos más bajos fueron en Agosto del 2,014 y Mayo del 2,015 meses en los que la competitividad para obtener un Servicio era amplia.

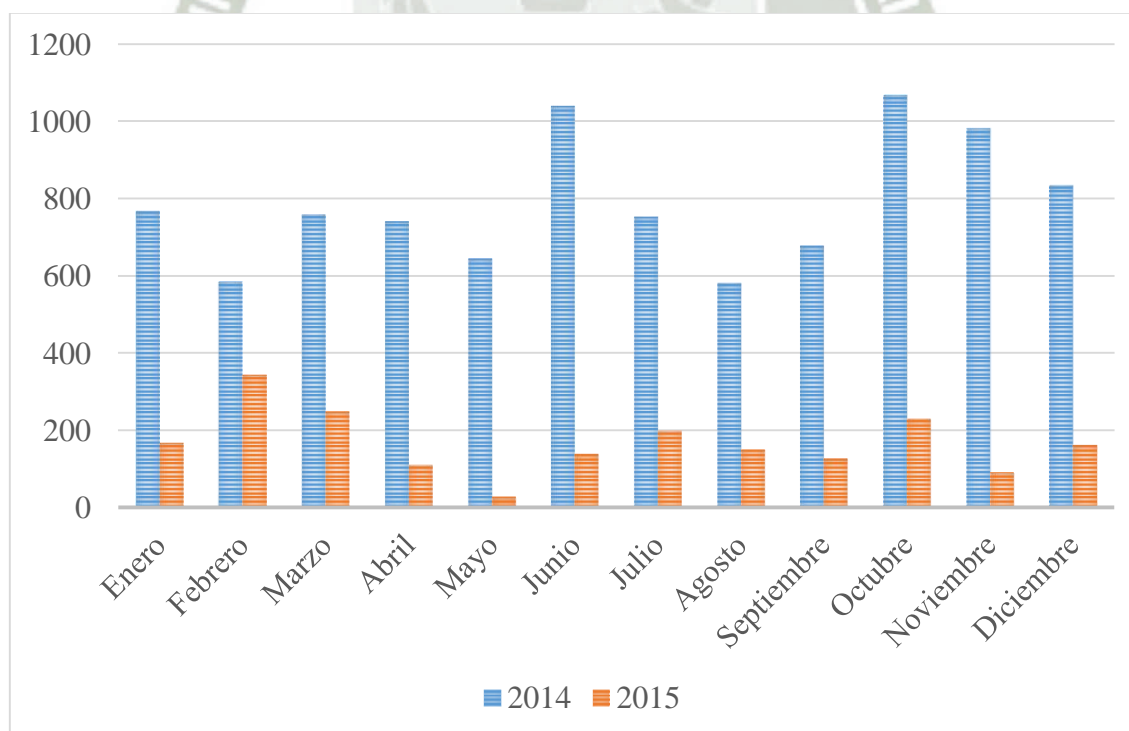
La mala Gestión por parte de las empresas Contratistas y la caída del cobre tuvo como consecuencia que la Compañía Minera redujera sus presupuestos de Licitaciones generando la reducción de empresas proveedoras de Servicios en la Compañía Minera, solo permaneciendo empresas estratégicas que colaboraran en la solución de problemas y afrontaran la crisis.



**Tabla N° 5: Variación Porcentual de Personal Requerido por Meses 2014 – 2015**

Mes	2014	2015	2016	Variación % 2014 - 2015
<b>Enero</b>	767	168		-78.10%
<b>Febrero</b>	586	344	167	-41.30%
<b>Marzo</b>	760	249	156	-67.24%
<b>Abril</b>	741	112		-84.89%
<b>Mayo</b>	645	28	72	-95.66%
<b>Junio</b>	1039	140	14	-86.53%
<b>Julio</b>	752	200		-73.40%
<b>Agosto</b>	582	151		-74.05%
<b>Septiembre</b>	679	128		-81.15%
<b>Octubre</b>	1068	230		-78.46%
<b>Noviembre</b>	982	92		-90.63%
<b>Diciembre</b>	834	163		-80.46%
<b>TOTAL</b>	<b>9435.00</b>	<b>2005.00</b>	<b>409.00</b>	<b>-78.75%</b>

Fuente: Elaboración Propia.

**Figura N° 37: Variación Porcentual de Personal Requerido por Meses 2014 - 2015**


Fuente: Elaboración Propia.



## Interpretación

Las malas Gestiones por parte de las Empresas Contratistas proveedoras de Servicios de Mantenimiento causó una reducción del personal en 78.75 % del 2,014 al 2,015 a causa de los deficientes trabajos de mantenimiento que se estuvieron llevando, esta caída de personal requerido generó un conflicto de reducción de personal en las Empresas Contratistas.

El pico más alto de personal requerido en el 2,014 fue en el mes de Octubre con 1,068 profesionales y en el 2,015 en el mes de Febrero con 344 profesionales, mientras que el pico más bajo en el 2,014 fue en el mes de Agosto con 582 profesionales requeridos y en el 2,015 en el mes de Mayo con 28 profesionales requeridos.

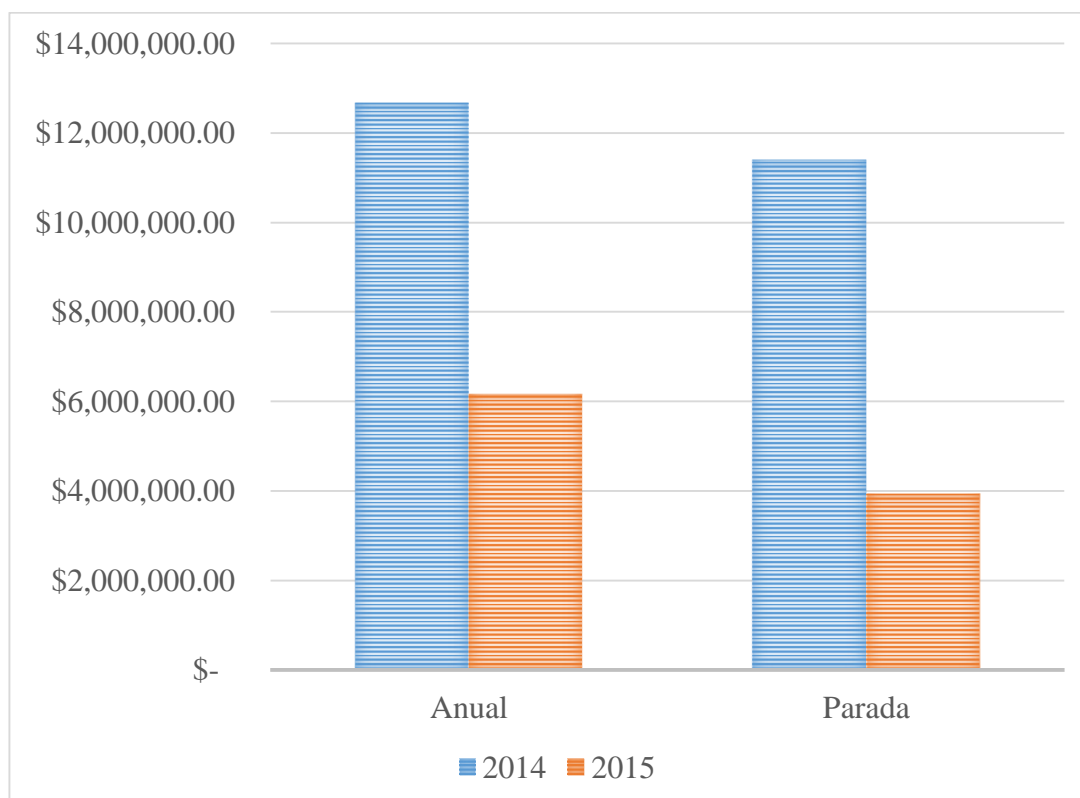
En el mes de Noviembre del 2,015 se observa que hubo una caída del 90.63 % por lo que fue un mes desafortunado para la mayoría de profesionales que estaban en el rubro, generando tasa de desempleo, la tasa más baja de personal desempleado se presentó en el mes de Febrero del 2,015 en una caída de 41.30 % por lo que no fue considerado como mes decadente de trabajo.

**Tabla N° 6: Variación Porcentual de Valoración por Tipo de Licitación 2014 – 2015**

Licitación	2014	2015	2016	Variación % 2014 - 2015
<b>Anual</b>	\$ 12,677,861.00	\$ 6,157,967.00	\$ 40,090.00	-51.43%
<b>Parada</b>	\$ 11,410,075.00	\$ 3,933,162.00	\$ 392,031.80	-65.53%
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 24,087,936.00</b>	<b>\$ 10,091,129.00</b>	<b>\$ 432,121.80</b>	<b>-58.11%</b>

Fuente: Elaboración Propia.

**Figura N° 38: Variación Porcentual de Personal solicitado por Tipo de Licitación  
2014 – 2015**



**Fuente: Elaboración Propia.**

### Interpretación

Los Servicios Anuales representan Servicios de Mantenimiento permanentes (mayores a un mes), servicios muy buscado por representar un ingreso permanente y su monto de licitación muy rentable para la Empresa Contratista, en el 2,014 se presentó una inversión por parte de la Compañía Minera de \$ 12, 677,861.00 mientras que el 2,015 se presentó una inversión de \$ 6, 157,967.00 observándose una caída de un 51.43 % en comparación al año 2,014.

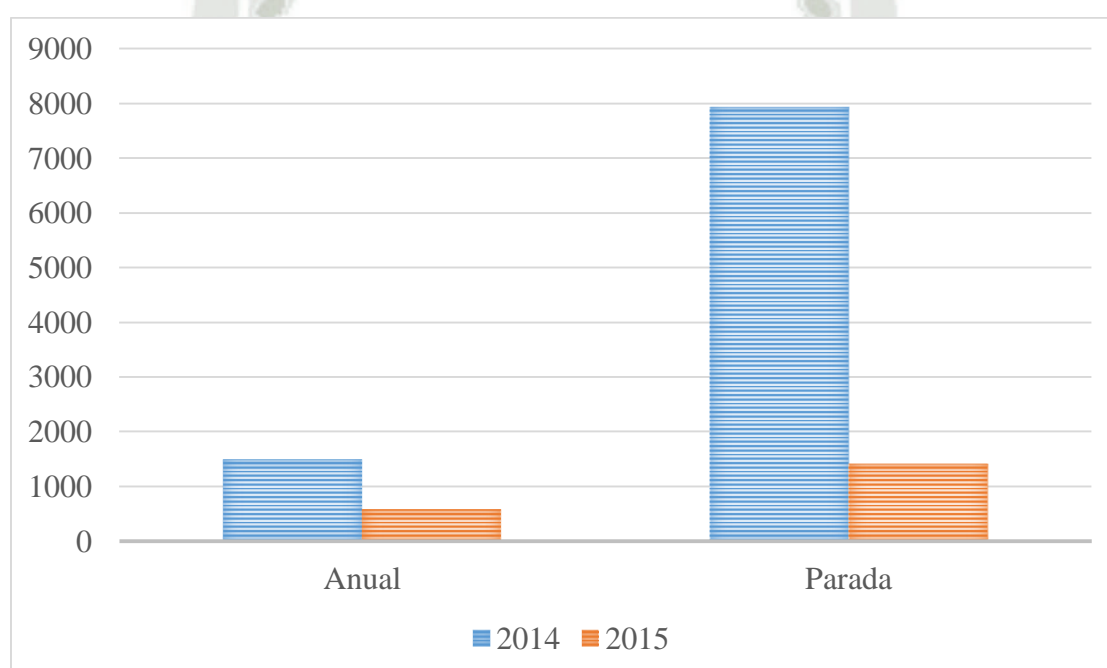
Los Servicios por Paradas representan Servicios de Mantenimiento cortos (menores a 1 mes), en el 2,014 se registró una valor de \$ 11,410,075.00 mientras que en el 2,015 se registró un valor de \$ 3,933,162.00, dando por concluido una caída en 65.53 % del valor comparado con el 2,014.

**Tabla N° 7: Variación Porcentual de Personal Requerido por Tipo de Licitación 2014 – 2015**

Licitación	2014	2015	2016	Variación % 2014 - 2015
Anual	1500	587	7	-60.87%
Parada	7935	1418	402	-82.13%
<b>TOTAL</b>	<b>9435</b>	<b>2005</b>	<b>409</b>	<b>-78.75%</b>

Fuente: Elaboración Propia.

**Figura N° 39: Variación Porcentual de Personal Requerido por Tipo de Licitación 2014 – 2015**



Fuente: Elaboración Propia.

### Interpretación

Los Servicios Anuales representan Servicios de Mantenimiento permanentes que se realizan por un periodo mayor o igual a un mes, estas licitaciones son muy buscadas por las Contratistas por ser trabajos fijos que generan estabilidad en la Gestión de las empresas, en el 2,014 se registraron 1,500 profesionales requeridos mientras que en el 2,015 se registraron 597 profesionales requeridos por lo que generó una caída del 60.87 % en comparación al 2,014.

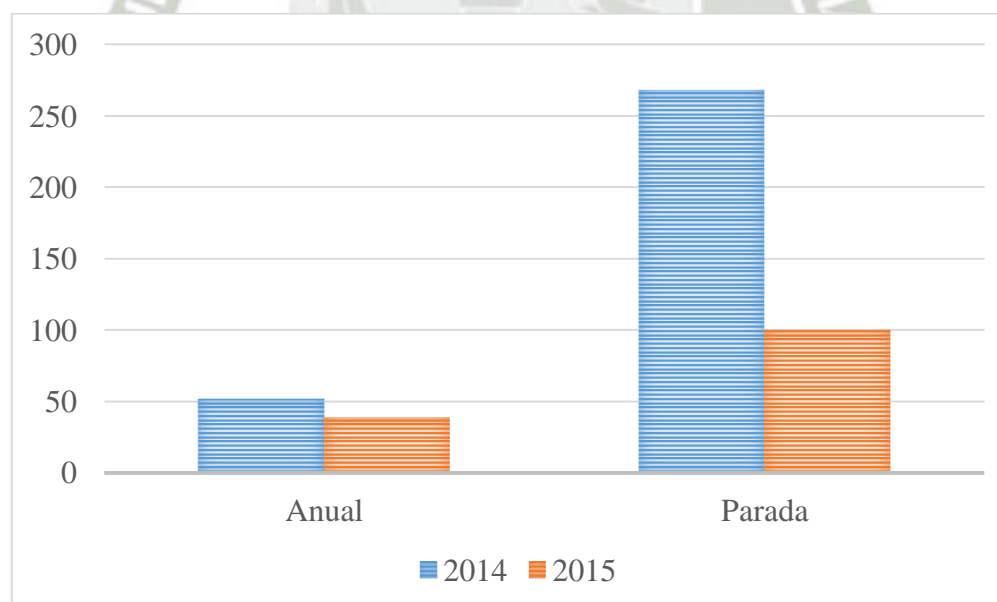
Los Servicios por Parada representan Servicios de Mantenimiento que se realizan por periodos cortos de menos de un mes por lo general son de 1 hasta 10 días, en el 2,014 se registró 7,935 profesionales requeridos mientras que el 2,015 se requirió 1,418 profesionales por lo que se observa una caída del 82.13 % en comparación al 2,014, esta caída se debió a la falta de profesionalismo del personal y la crisis mundial que se ve envuelta los metales preciosos.

**Tabla N° 8: Variación Porcentual de Numero de Licitaciones por Tipo de Licitación 2014 – 2015**

Licitación	2014	2015	2016	Variación % 2014 - 2015
Anual	52	39	2	-25.00%
Parada	268	100	18	-62.69%
<b>TOTAL</b>	<b>320.00</b>	<b>139.00</b>	<b>20.00</b>	<b>-56.56%</b>

Fuente: Elaboración Propia.

**Figura N° 40: Variación Porcentual de Numero de Licitaciones por Tipo de Licitación 2014 – 2015**



Fuente: Elaboración Propia.



## Interpretación

La cantidad de Servicios Anuales de Mantenimiento que se registró en el 2,014 fue de 52 licitaciones, en el 2,015 los Servicios Anuales de Mantenimiento que registro fue de 39 Licitaciones identificándose una caída de 25 % en comparación al 2,014; registrada por la mala Gestión de las Empresas Contratistas asignadas al Servicio, la Compañía Minera comendo a asignar licitaciones a las empresas grandes que son permanentes en servicios a la Mina.

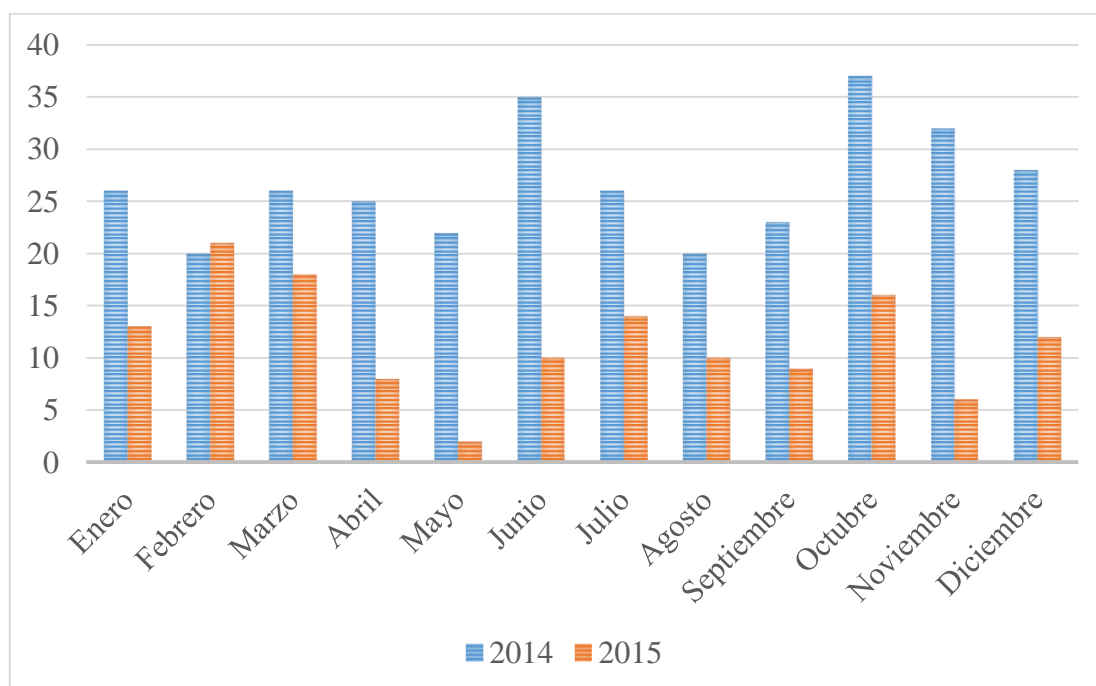
La cantidad de Servicios por Parada de Mantenimiento que se registró en el 2,014 fueron de 268 licitaciones mientras que en el 2,015 fueron de 100 licitaciones visualizándose una baja en 62.56 % en comparación al año anterior.

**Tabla N° 9: Variación Porcentual de Numero de Licitaciones por Mes 2014 – 2015**

Mes	2014	2015	2016	Variación % 2014 - 2015
<b>Enero</b>	26	13		-50.00%
<b>Febrero</b>	20	21	7	5.00%
<b>Marzo</b>	26	18	5	-30.77%
<b>Abril</b>	25	8		-68.00%
<b>Mayo</b>	22	2	7	-90.91%
<b>Junio</b>	35	10	1	-71.43%
<b>Julio</b>	26	14		-46.15%
<b>Agosto</b>	20	10		-50.00%
<b>Septiembre</b>	23	9		-60.87%
<b>Octubre</b>	37	16		-56.76%
<b>Noviembre</b>	32	6		-81.25%
<b>Diciembre</b>	28	12		-57.14%
<b>TOTAL</b>	<b>320.00</b>	<b>139.00</b>	<b>20.00</b>	<b>-56.56%</b>

Fuente: Elaboración Propia.

**Figura N° 41: Variación Porcentual de Numero de Licitaciones por Mes 2014 – 2015**



**Fuente: Elaboración Propia.**

### Interpretación

La cantidad de Licitaciones de Servicios de Mantenimiento registrada por meses fue muy variada, teniendo un pico alto en Octubre del 2,014 con 37 licitaciones mientras que en el 2,015 tuvo un pico en el mes de Febrero con 21 licitaciones a su vez este pico represento un aumento en 5 % de licitaciones.

El pico más bajo en el 2,014 fue en el mes de Febrero y Agosto con 20 licitaciones en ambos meses mientras que en el 2,015 se registraron un pico bajo en el mes de Mayo con 2 licitaciones presentadas por la Compañía Minera, la variación del 2,014 al 2,015 tuvo una reducción de las licitaciones en un 56.56 %.

Los Servicios de Mantenimiento por mes en un año regular en la Compañía Minera son de 20 licitaciones, valor resaltado de la experiencia en el rubro.

### 3.5.2. Distribución de costos según importancia de Monto Licitado (Pareto 80 – 20)

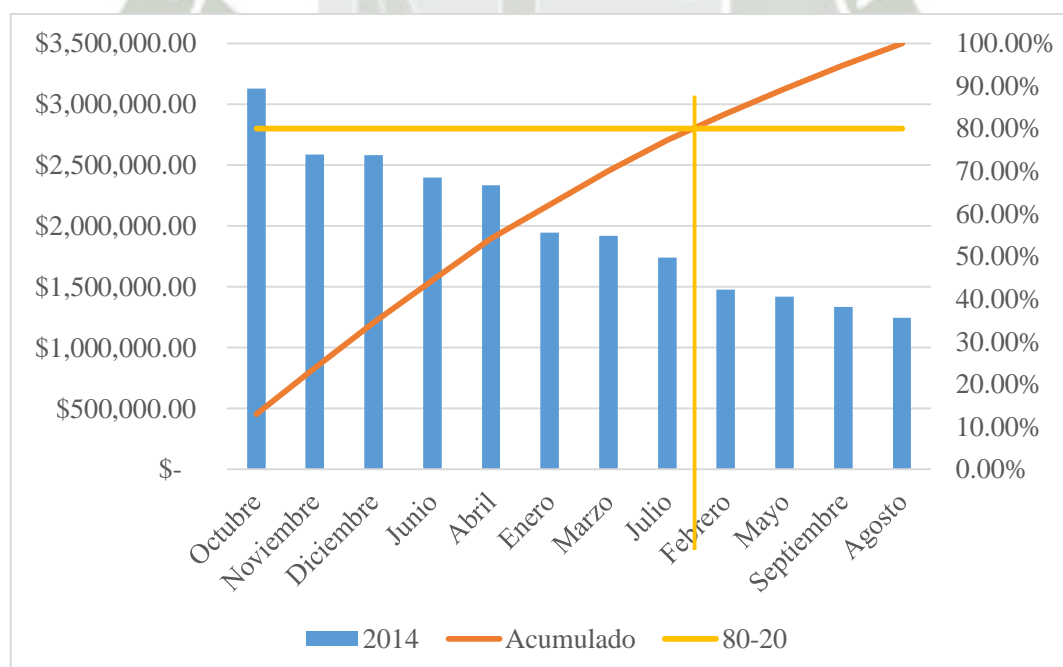
**Tabla N° 10: Clasificación de Monto de Valoración por Meses 2014 – Método Pareto**

Mes	2014	%	Acumulado	Clasificación
<b>Octubre</b>	\$ 3,126,095.00	12.98%	12.98%	80%
<b>Noviembre</b>	\$ 2,584,228.00	10.73%	23.71%	80%
<b>Diciembre</b>	\$ 2,577,740.00	10.70%	34.41%	80%
<b>Junio</b>	\$ 2,395,146.00	9.94%	44.35%	80%
<b>Abril</b>	\$ 2,333,238.00	9.69%	54.04%	80%
<b>Enero</b>	\$ 1,942,533.00	8.06%	62.10%	80%
<b>Marzo</b>	\$ 1,915,572.00	7.95%	70.05%	80%
<b>Julio</b>	\$ 1,739,920.00	7.22%	77.28%	80%
<b>Febrero</b>	\$ 1,475,863.00	6.13%	83.40%	20%
<b>Mayo</b>	\$ 1,420,118.00	5.90%	89.30%	20%
<b>Septiembre</b>	\$ 1,331,959.00	5.53%	94.83%	20%
<b>Agosto</b>	\$ 1,245,524.00	5.17%	100.00%	20%

<b>TOTAL</b>	<b>\$ 24,087,936.00</b>	100.00%
--------------	-------------------------	---------

Fuente: Elaboración Propia.

**Figura N° 42: Clasificación de Monto de Valoración por Meses 2014 – Método Pareto**



Fuente: Elaboración Propia.



## Interpretación

Se puede observar que el 66.67 % de los meses de Servicio de Mantenimiento del Año 2,014; representado por 8 meses, representa al 80 % del Monto de Valoración más importante para las Empresas Contratistas, catalogadas como Licitaciones claves para postular, con un total de Monto Valorado de \$ 18,614,472 (Clasificación 80 %), por otro lado el 33.33% de las Licitaciones del Año 2,014; representado por 4 Meses, representa el 20 % del Monto Valorado con menor relevancia para las Empresas contratistas, con un Monto Valorado de \$ 5,473,464 (Categoría 20 %).



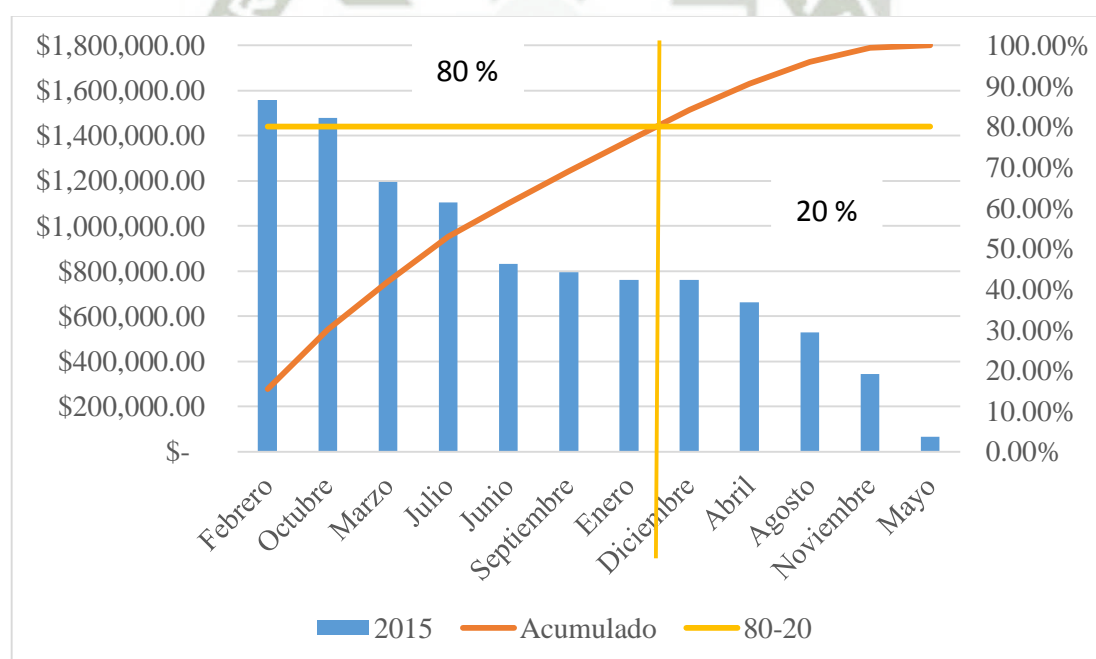


**Tabla N° 11: Clasificación de Monto de Valoración por Meses 2015 – Método Pareto**

Mes	2015	%	Acumulado	Clasificación
<b>Febrero</b>	\$ 1,558,504.00	15.44%	15.44%	80%
<b>Octubre</b>	\$ 1,480,046.00	14.67%	30.11%	80%
<b>Marzo</b>	\$ 1,194,168.00	11.83%	41.94%	80%
<b>Julio</b>	\$ 1,105,754.00	10.96%	52.90%	80%
<b>Junio</b>	\$ 832,174.00	8.25%	61.15%	80%
<b>Septiembre</b>	\$ 795,376.00	7.88%	69.03%	80%
<b>Enero</b>	\$ 761,867.00	7.55%	76.58%	80%
<b>Diciembre</b>	\$ 760,389.00	7.54%	84.12%	20%
<b>Abril</b>	\$ 662,418.00	6.56%	90.68%	20%
<b>Agosto</b>	\$ 529,906.00	5.25%	95.93%	20%
<b>Noviembre</b>	\$ 345,399.00	3.42%	99.35%	20%
<b>Mayo</b>	\$ 65,128.00	0.65%	100.00%	20%

<b>TOTAL</b>	<b>\$ 10,091,129.00</b>	100.00%
--------------	-------------------------	---------

Fuente: Elaboración Propia.

**Figura N° 43: Clasificación de Monto de Valoración por Meses 2015 – Método Pareto**


Fuente: Elaboración Propia.

### Interpretación

Se puede observar que el 58.33 % de los meses de Servicio de Mantenimiento del Año 2,015; representado por 7 meses, representa al 80 % del Monto de Valoración más relevante para las Empresas Contratistas, como meses claves para postular a licitaciones, con un total de Monto Valorado de \$ 7,727,889 (Clasificación 80 %), por otro lado el 41.67% de las Licitaciones del Año 2,015; representado por 5 Meses, representa el 20 % del Monto Valorado de menor relevancia para las Empresas Contratistas con un Monto Valorado de \$ 2,363,240 (Categoría 20 %).



**Tabla N° 12: Clasificación de Licitación por Monto de Valoración 2014 – Método Pareto**

<b>Año</b>	<b>Nombre</b>	<b>Valor USD</b>	<b>%</b>	<b>Acumulado</b>	<b>Clasificación</b>	
2014	Mantenimiento Mecánico Molino SAG Bolas 3 y 4	\$ 299,074.00	1.24%	1.24%	80%	<b>80%</b>
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 294,779.00	1.22%	2.47%	80%	
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 292,511.00	1.21%	3.68%	80%	
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 292,343.00	1.21%	4.89%	80%	
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 286,658.00	1.19%	6.08%	80%	
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 285,748.00	1.19%	7.27%	80%	
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 285,214.00	1.18%	8.45%	80%	
2014	Mantenimiento Sistema Motrices Molinos	\$ 281,057.00	1.17%	9.62%	80%	
2014	Mantenimiento Molino	\$ 280,971.00	1.17%	10.79%	80%	
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 279,604.00	1.16%	11.95%	80%	
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Zaranda, Nido de Cilones y Molino de Bolas	\$ 279,266.00	1.16%	13.11%	80%	
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 273,080.00	1.13%	14.24%	80%	
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 270,976.00	1.12%	15.37%	80%	
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 3 y 4	\$ 261,153.00	1.08%	16.45%	80%	
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Zaranda, Nido de Cilones y Molino de Bolas	\$ 260,016.00	1.08%	17.53%	80%	
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 259,275.00	1.08%	18.61%	80%	
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 258,228.00	1.07%	19.68%	80%	
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 257,674.00	1.07%	20.75%	80%	
2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 252,359.00	1.05%	21.80%	80%	
2014	Armado y Montaje de Pórticos para el cambio de Liner del Shell Molinos SAG	\$ 249,355.00	1.04%	22.83%	80%	
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 248,598.00	1.03%	23.86%	80%	
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 3 y 4	\$ 247,130.00	1.03%	24.89%	80%	
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 245,558.00	1.02%	25.91%	80%	

2014	Servicio de Mantenimiento Circuito de Pebbles	\$ 243,442.00	1.01%	26.92%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Chancado	\$ 241,921.00	1.00%	27.92%	80%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 240,336.00	1.00%	28.92%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 235,788.00	0.98%	29.90%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 234,556.00	0.97%	30.87%	80%
2014	Cambio de revestimientos chancadora	\$ 234,002.00	0.97%	31.84%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 233,133.00	0.97%	32.81%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo & Reubicación de Presurizador 550 - AFS - 0001 y AACC 510 - ACA - 0103	\$ 232,001.00	0.96%	33.78%	80%
2014	Soporte en Preparativos de Parada de Planta	\$ 230,574.00	0.96%	34.73%	80%
2014	Servicio de Mantenimiento de Limpieza de Zarandas	\$ 227,140.00	0.94%	35.68%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 226,836.00	0.94%	36.62%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 225,736.00	0.94%	37.55%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 224,970.00	0.93%	38.49%	80%
2014	Servicio de Soporte en Sitio y Emergencias DCS	\$ 224,240.00	0.93%	39.42%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Remolienda	\$ 222,056.00	0.92%	40.34%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 221,567.00	0.92%	41.26%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 220,936.00	0.92%	42.18%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 219,994.00	0.91%	43.09%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 218,332.00	0.91%	44.00%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Remolienda	\$ 217,687.00	0.90%	44.90%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molienda Bolas	\$ 217,446.00	0.90%	45.80%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 216,856.00	0.90%	46.70%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 211,955.00	0.88%	47.58%	80%
2014	Cambio de revestimientos chancadora	\$ 205,504.00	0.85%	48.44%	80%
2014	Mantenimiento Molino	\$ 204,791.00	0.85%	49.29%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico de Zarandas	\$ 202,002.00	0.84%	50.13%	80%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 201,576.00	0.84%	50.96%	80%



2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 201,450.00	0.84%	51.80%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 5 y 6	\$ 200,407.00	0.83%	52.63%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 48,975.00	0.20%	52.83%	80%
2014	Mantenimiento de polines y limpiadores	\$ 48,970.00	0.20%	53.04%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 48,956.00	0.20%	53.24%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 48,876.00	0.20%	53.44%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 48,826.00	0.20%	53.65%	80%
2014	Mantenimiento Sistema Motrices Molinos	\$ 48,810.00	0.20%	53.85%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Relaves	\$ 48,734.00	0.20%	54.05%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 48,701.00	0.20%	54.25%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 48,677.00	0.20%	54.46%	80%
2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 48,557.00	0.20%	54.66%	80%
2014	Servicio de Mantenimiento de Sistema Motricial de Molinos	\$ 48,437.00	0.20%	54.86%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 5 y 6	\$ 48,399.00	0.20%	55.06%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico de Zarandas	\$ 48,383.00	0.20%	55.26%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 48,296.00	0.20%	55.46%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 5 y 6	\$ 48,235.00	0.20%	55.66%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Remolienda	\$ 48,223.00	0.20%	55.86%	80%
2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 48,174.00	0.20%	56.06%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 48,032.00	0.20%	56.26%	80%
2014	Servicio DCS Filbus y Profibus	\$ 48,029.00	0.20%	56.46%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 48,014.00	0.20%	56.66%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 47,862.00	0.20%	56.86%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 47,860.00	0.20%	57.06%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 47,794.00	0.20%	57.26%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Remolienda	\$ 47,788.00	0.20%	57.45%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 47,679.00	0.20%	57.65%	80%
2014	Mantenimiento Molino	\$ 47,618.00	0.20%	57.85%	80%

2014	Mantenimiento Molino	\$ 47,609.00	0.20%	58.05%	80%
2014	Servicio de limpieza de Chancadora primaria	\$ 47,432.00	0.20%	58.24%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 47,411.00	0.20%	58.44%	80%
2014	Mantenimiento Molino	\$ 47,372.00	0.20%	58.64%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 47,211.00	0.20%	58.83%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 47,196.00	0.20%	59.03%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 47,174.00	0.20%	59.23%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 47,146.00	0.20%	59.42%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 47,121.00	0.20%	59.62%	80%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 47,100.00	0.20%	59.81%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino SAG Bolas 3 y 4	\$ 46,989.00	0.20%	60.01%	80%
2014	Reparación y Armados de Componentes y Equipos STANDBY Chancado	\$ 46,955.00	0.19%	60.20%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 46,931.00	0.19%	60.40%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 46,754.00	0.19%	60.59%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 46,696.00	0.19%	60.79%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino SAG Bolas 3 y 4	\$ 46,664.00	0.19%	60.98%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 46,636.00	0.19%	61.17%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 46,599.00	0.19%	61.37%	80%
2014	Mantenimiento de Chutes	\$ 46,591.00	0.19%	61.56%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico de Zarandas	\$ 46,563.00	0.19%	61.75%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molienda Bolas	\$ 46,546.00	0.19%	61.95%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 46,536.00	0.19%	62.14%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Talleres	\$ 46,414.00	0.19%	62.33%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Zaranda Nido de cilones y Molino de Bolas	\$ 46,267.00	0.19%	62.52%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 46,252.00	0.19%	62.72%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 46,224.00	0.19%	62.91%	80%

2014	Mantenimiento Molino	\$ 46,007.00	0.19%	63.10%	80%
2014	Mantenimiento Planta de Aguas y Relaves Parada Enero y Marzo 2016	\$ 45,984.00	0.19%	63.29%	80%
2014	Reparación Estructura trunnion Liner Molino Bolas	\$ 45,924.00	0.19%	63.48%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 45,859.00	0.19%	63.67%	80%
2014	Mantenimiento Molino	\$ 45,765.00	0.19%	63.86%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 3 y 4	\$ 45,753.00	0.19%	64.05%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 45,672.00	0.19%	64.24%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 45,604.00	0.19%	64.43%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino SAG Bolas 1 y 2	\$ 45,585.00	0.19%	64.62%	80%
2014	Montaje de Tuberías de succión y descarga de la Bomba 0330 - pps - 0007	\$ 45,559.00	0.19%	64.81%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 45,493.00	0.19%	65.00%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 45,398.00	0.19%	65.19%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 45,311.00	0.19%	65.37%	80%
2014	Reparación Estructura trunnion Liner Molino Bolas	\$ 45,254.00	0.19%	65.56%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 45,202.00	0.19%	65.75%	80%
2014	Mantenimiento Molino	\$ 45,189.00	0.19%	65.94%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 45,176.00	0.19%	66.12%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Chancado	\$ 45,056.00	0.19%	66.31%	80%
2014	Mantenimiento de Chutes	\$ 44,967.00	0.19%	66.50%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 44,964.00	0.19%	66.68%	80%
2014	Reparación y Armados de Componentes y Equipos STANDBY Chancado	\$ 44,903.00	0.19%	66.87%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 44,867.00	0.19%	67.06%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 44,805.00	0.19%	67.24%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 44,628.00	0.19%	67.43%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 44,618.00	0.19%	67.61%	80%



2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 44,594.00	0.19%	67.80%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 44,589.00	0.19%	67.98%	80%
2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 44,513.00	0.18%	68.17%	80%
2014	Mantenimiento Planta de Aguas y Relaves Parada Enero y Marzo 2016	\$ 44,504.00	0.18%	68.35%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Pebbles	\$ 44,401.00	0.18%	68.54%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 44,390.00	0.18%	68.72%	80%
2014	Cambio de revestimientos chancadora	\$ 44,336.00	0.18%	68.91%	80%
2014	Soporte en Preparativos de Parada de Planta	\$ 44,155.00	0.18%	69.09%	80%
2014	Servicio de Soporte en Sitio y Emergencias DCS	\$ 44,088.00	0.18%	69.27%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 44,043.00	0.18%	69.46%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Talleres	\$ 44,037.00	0.18%	69.64%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 43,982.00	0.18%	69.82%	80%
2014	Armado y Montaje de Pórticos para el cambio de Liner del Shell Molinos SAG	\$ 43,885.00	0.18%	70.00%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 5 y 6	\$ 43,874.00	0.18%	70.18%	80%
2014	Reparación y Armado de Componentes y Equipos STANBY - Concentradora	\$ 43,859.00	0.18%	70.37%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 43,820.00	0.18%	70.55%	80%
2014	Servicio de Soporte en Sitio y Emergencias DCS	\$ 43,780.00	0.18%	70.73%	80%
2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 43,729.00	0.18%	70.91%	80%
2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 43,712.00	0.18%	71.09%	80%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 43,695.00	0.18%	71.28%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 43,628.00	0.18%	71.46%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Celdas de Flotación	\$ 43,628.00	0.18%	71.64%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 43,561.00	0.18%	71.82%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 43,541.00	0.18%	72.00%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 43,534.00	0.18%	72.18%	80%



2014	Mantenimiento de polines y limpiadores	\$ 43,500.00	0.18%	72.36%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Relaves	\$ 43,489.00	0.18%	72.54%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 43,379.00	0.18%	72.72%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 43,341.00	0.18%	72.90%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 5 y 6	\$ 43,333.00	0.18%	73.08%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 43,278.00	0.18%	73.26%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 3 y 4	\$ 43,267.00	0.18%	73.44%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 43,206.00	0.18%	73.62%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 43,188.00	0.18%	73.80%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 43,170.00	0.18%	73.98%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 43,130.00	0.18%	74.16%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico de Zarandas	\$ 43,065.00	0.18%	74.34%	80%
2014	Reparación Estructura trunnion Liner Molino Bolas	\$ 43,063.00	0.18%	74.51%	80%
2014	Mantenimiento de Chutes	\$ 43,063.00	0.18%	74.69%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 43,043.00	0.18%	74.87%	80%
2014	Servicio de soporte en sitio y emergencia DCS	\$ 43,022.00	0.18%	75.05%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 43,012.00	0.18%	75.23%	80%
2014	Servicio de soporte en sitio y emergencia DCS	\$ 42,987.00	0.18%	75.41%	80%
2014	Servicio de Mantenimiento Circuito de Pebbles	\$ 42,958.00	0.18%	75.59%	80%
2014	Servicio de soporte en sitio y emergencia DCS	\$ 42,875.00	0.18%	75.76%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 42,802.00	0.18%	75.94%	80%
2014	Cambio de revestimientos chancadora	\$ 42,790.00	0.18%	76.12%	80%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 42,787.00	0.18%	76.30%	80%
2014	Soporte en Preparativos de Parada de Planta	\$ 42,766.00	0.18%	76.47%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 42,592.00	0.18%	76.65%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molienda SAG	\$ 42,571.00	0.18%	76.83%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 42,496.00	0.18%	77.00%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 42,482.00	0.18%	77.18%	80%

2014	Mantenimiento de polines y limpiadores	\$ 42,470.00	0.18%	77.36%	80%	
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 42,442.00	0.18%	77.53%	80%	
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 42,396.00	0.18%	77.71%	80%	
2014	Mantenimiento Molino	\$ 42,366.00	0.18%	77.89%	80%	
2014	Mantenimiento Correctivo & Reubicación de Presurizador 550 - AFS - 0001 y AACC 510 - ACA - 0103	\$ 42,300.00	0.18%	78.06%	80%	
2014	Mantenimiento Preventivo de Equipos Eléctricos	\$ 42,277.00	0.18%	78.24%	80%	
2014	Reparación Estructura trunnion Liner Molino Bolas	\$ 42,158.00	0.18%	78.41%	80%	
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 42,063.00	0.17%	78.59%	80%	
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 42,032.00	0.17%	78.76%	80%	
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 42,018.00	0.17%	78.93%	80%	
2014	Mantenimiento de Chutes	\$ 41,944.00	0.17%	79.11%	80%	
2014	Servicio de soporte en sitio y emergencia DCS	\$ 41,935.00	0.17%	79.28%	80%	
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 41,925.00	0.17%	79.46%	80%	
2014	Reparación y Armado de Componentes y Equipos STANBY - Concentradora	\$ 41,912.00	0.17%	79.63%	80%	
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 41,878.00	0.17%	79.80%	80%	20%
2014	Mantenimiento de polines y limpiadores	\$ 41,837.00	0.17%	79.98%	80%	
2014	Reparación Estructura trunnion Liner Molino Bolas	\$ 41,719.00	0.17%	80.15%	20%	
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 41,666.00	0.17%	80.32%	20%	
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 41,578.00	0.17%	80.50%	20%	
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 41,563.00	0.17%	80.67%	20%	
2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 41,498.00	0.17%	80.84%	20%	
2014	Servicio de Mantenimiento de Chancadora Primaria - Parada Mayor	\$ 41,470.00	0.17%	81.01%	20%	
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 41,446.00	0.17%	81.19%	20%	
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 5 y 6	\$ 41,417.00	0.17%	81.36%	20%	
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 41,372.00	0.17%	81.53%	20%	
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 41,297.00	0.17%	81.70%	20%	

2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 41,287.00	0.17%	81.87%	20%
2014	Mantenimiento Molino	\$ 41,281.00	0.17%	82.04%	20%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 41,237.00	0.17%	82.22%	20%
2014	Mantenimiento de polines y limpiadores	\$ 41,195.00	0.17%	82.39%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 41,159.00	0.17%	82.56%	20%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Pebbles	\$ 41,118.00	0.17%	82.73%	20%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino SAG Bolas 1 y 2	\$ 41,109.00	0.17%	82.90%	20%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 41,098.00	0.17%	83.07%	20%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 41,094.00	0.17%	83.24%	20%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 41,039.00	0.17%	83.41%	20%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 40,998.00	0.17%	83.58%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 40,894.00	0.17%	83.75%	20%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 40,816.00	0.17%	83.92%	20%
2014	Mantenimiento Molino	\$ 40,768.00	0.17%	84.09%	20%
2014	Servicio de Mantenimiento de Chancadora Primaria - Parada Mayor	\$ 40,709.00	0.17%	84.26%	20%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 40,691.00	0.17%	84.43%	20%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 40,635.00	0.17%	84.60%	20%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 40,631.00	0.17%	84.76%	20%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 5 y 6	\$ 40,629.00	0.17%	84.93%	20%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 40,591.00	0.17%	85.10%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 40,566.00	0.17%	85.27%	20%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 40,533.00	0.17%	85.44%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 40,479.00	0.17%	85.61%	20%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 40,448.00	0.17%	85.77%	20%
2014	Mantenimiento Mecánico Molienda Bolas	\$ 40,423.00	0.17%	85.94%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 40,420.00	0.17%	86.11%	20%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 40,407.00	0.17%	86.28%	20%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 40,364.00	0.17%	86.45%	20%



2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 40,291.00	0.17%	86.61%	20%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 40,266.00	0.17%	86.78%	20%
2014	Mantenimiento Mecánico de Zarandas	\$ 40,243.00	0.17%	86.95%	20%
2014	Mantenimiento Molino	\$ 40,180.00	0.17%	87.11%	20%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 40,160.00	0.17%	87.28%	20%
2014	Mantenimiento Zarandeo y Pta. Cal	\$ 40,152.00	0.17%	87.45%	20%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 40,128.00	0.17%	87.61%	20%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 40,109.00	0.17%	87.78%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 40,096.00	0.17%	87.95%	20%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 40,086.00	0.17%	88.11%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 40,077.00	0.17%	88.28%	20%
2014	Mantenimiento de Chutes	\$ 40,027.00	0.17%	88.45%	20%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 39,987.00	0.17%	88.61%	20%
2014	Mantenimiento Mecánico de Zarandas	\$ 39,973.00	0.17%	88.78%	20%
2014	Cambio de revestimientos chancadora	\$ 39,961.00	0.17%	88.94%	20%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Zaranda Nido de cilonos y Molino de Bolas	\$ 39,936.00	0.17%	89.11%	20%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 39,929.00	0.17%	89.27%	20%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 5 y 6	\$ 39,926.00	0.17%	89.44%	20%
2014	Servicio de Mantenimiento Circuito de Pebbles	\$ 39,897.00	0.17%	89.61%	20%
2014	Mantenimiento de Chutes	\$ 39,861.00	0.17%	89.77%	20%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 39,855.00	0.17%	89.94%	20%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 39,850.00	0.17%	90.10%	20%
2014	Mantenimiento Molino	\$ 39,829.00	0.17%	90.27%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 39,815.00	0.17%	90.43%	20%
2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 39,769.00	0.17%	90.60%	20%
2014	Servicio de Mantenimiento de Sistema Motricial de Molinos	\$ 39,673.00	0.16%	90.76%	20%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 39,633.00	0.16%	90.93%	20%



2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Celdas de Flotación	\$ 39,568.00	0.16%	91.09%	20%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 39,556.00	0.16%	91.26%	20%
2014	Mantenimiento Zarandeo y Pta. Cal	\$ 39,554.00	0.16%	91.42%	20%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 39,501.00	0.16%	91.58%	20%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino SAG Bolas 3 y 4	\$ 39,487.00	0.16%	91.75%	20%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 39,476.00	0.16%	91.91%	20%
2014	Mantenimiento Mecánico Molienda SAG	\$ 39,440.00	0.16%	92.08%	20%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 5 y 6	\$ 39,396.00	0.16%	92.24%	20%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 39,371.00	0.16%	92.40%	20%
2014	Armado y Montaje de Pórticos para el cambio de Liner del Shell Molinos SAG	\$ 39,363.00	0.16%	92.57%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo de Equipos Eléctricos	\$ 39,287.00	0.16%	92.73%	20%
2014	Montaje de Tuberías de succión y descarga de la Bomba 0330 - pps - 0007	\$ 39,220.00	0.16%	92.89%	20%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 39,190.00	0.16%	93.05%	20%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 39,146.00	0.16%	93.22%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 39,090.00	0.16%	93.38%	20%
2014	Servicio de soporte en sitio y emergencia DCS	\$ 39,084.00	0.16%	93.54%	20%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 39,038.00	0.16%	93.70%	20%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 38,953.00	0.16%	93.87%	20%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 3 y 4	\$ 38,912.00	0.16%	94.03%	20%
2014	Servicio Mantenimiento Remolienda	\$ 38,889.00	0.16%	94.19%	20%
2014	Servicio de Mantenimiento de Limpieza de Zarandas	\$ 38,873.00	0.16%	94.35%	20%
2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 38,809.00	0.16%	94.51%	20%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 38,775.00	0.16%	94.67%	20%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 38,728.00	0.16%	94.83%	20%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 38,705.00	0.16%	94.99%	20%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 38,660.00	0.16%	95.15%	20%

2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Relaves	\$ 38,633.00	0.16%	95.31%	20%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 38,631.00	0.16%	95.47%	20%
2014	Cambio de revestimientos chancadora	\$ 38,628.00	0.16%	95.64%	20%
2014	Servicio DCS Filbus y Profibus	\$ 38,419.00	0.16%	95.79%	20%
2014	Servicio de limpieza de Chancadora primaria	\$ 38,407.00	0.16%	95.95%	20%
2014	Mantenimiento de polines y limpiadores	\$ 38,229.00	0.16%	96.11%	20%
2014	Mantenimiento Molino	\$ 38,004.00	0.16%	96.27%	20%
2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 37,944.00	0.16%	96.43%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 37,928.00	0.16%	96.59%	20%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 37,725.00	0.16%	96.74%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 37,708.00	0.16%	96.90%	20%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 37,664.00	0.16%	97.05%	20%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 37,612.00	0.16%	97.21%	20%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 37,607.00	0.16%	97.37%	20%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 37,570.00	0.16%	97.52%	20%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 37,529.00	0.16%	97.68%	20%
2014	Servicio de soporte en sitio y emergencia DCS	\$ 37,439.00	0.16%	97.83%	20%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Talleres	\$ 37,435.00	0.16%	97.99%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 37,434.00	0.16%	98.15%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 37,375.00	0.16%	98.30%	20%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 37,374.00	0.16%	98.46%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 37,326.00	0.15%	98.61%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 37,316.00	0.15%	98.77%	20%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 37,302.00	0.15%	98.92%	20%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 37,246.00	0.15%	99.07%	20%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 5 y 6	\$ 37,227.00	0.15%	99.23%	20%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 37,193.00	0.15%	99.38%	20%

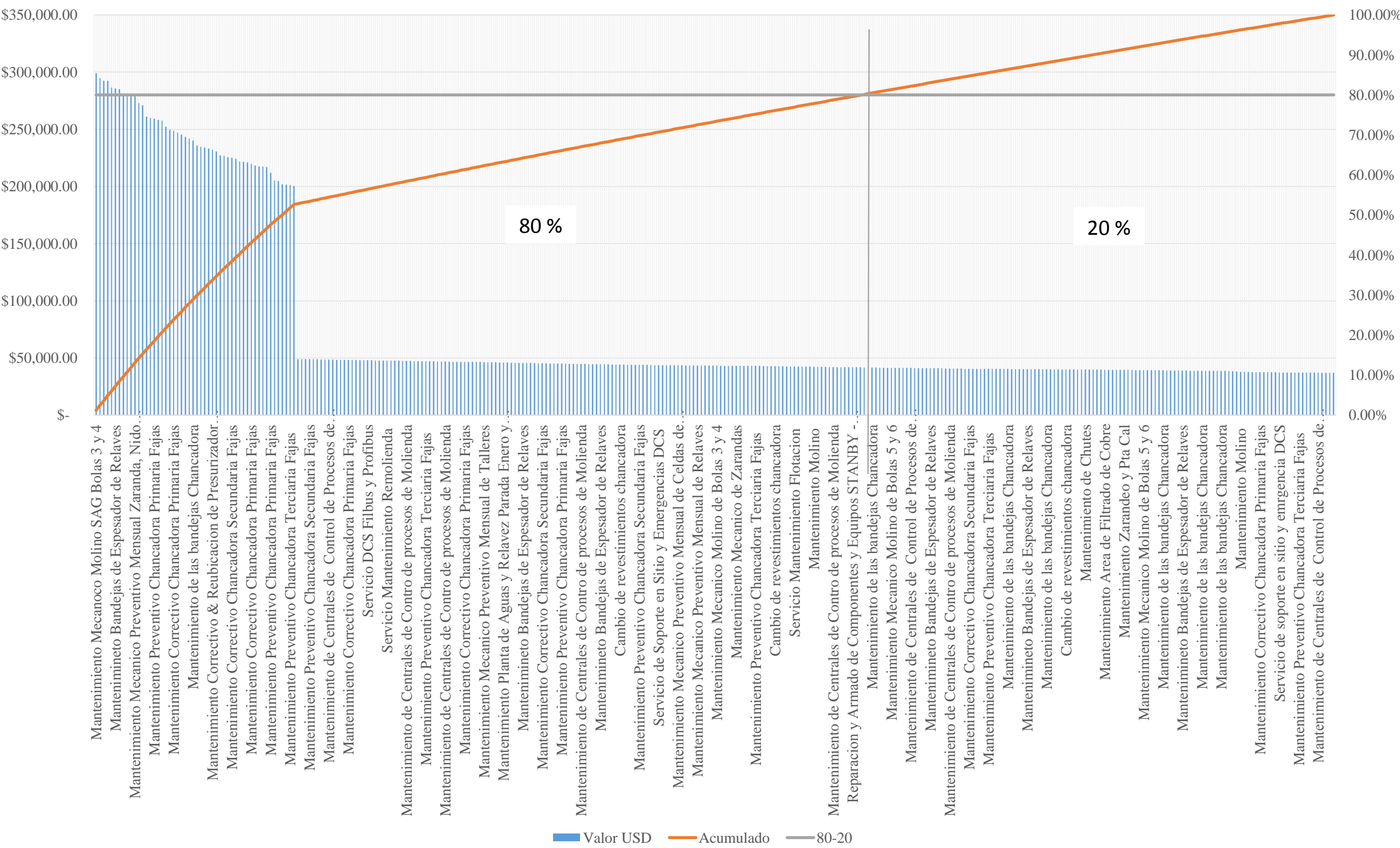
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Zaranda, Nido de Cilones y Molino de Bolas	\$ 37,136.00	0.15%	99.54%	20%	
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 37,107.00	0.15%	99.69%	20%	
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 37,099.00	0.15%	99.85%	20%	
2014	Reparación Estructura trunion Liner Molino Bolas	\$ 37,080.00	0.15%	100.00%	20%	

<b>TOTAL</b>		<b>\$ 24,087,936.00</b>	<b>100.00%</b>			
--------------	--	-------------------------	----------------	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia.



Figura N° 44: Clasificación de Licitación por Monto de Valoración 2014 – Método Pareto



Fuente: Elaboración Propia.



## Interpretación

Se puede observar que el 61.88 % de las Licitaciones de Servicio de Mantenimiento del Año 2,014; representado por 198 licitaciones, representa al 80 % del Monto de Valoración más relevante para las Empresas Contratistas, como licitaciones claves para postular, con un total de Monto Valorado de \$ 19,265,184 (Clasificación 80 %), por otro lado el 38.13 % de las Licitaciones del Año 2,014; representado por 122 licitaciones, representa el 20 % del Monto Valorado de menor relevancia con un Monto Valorado de \$ 4,822,752 (Categoría 20 %).



**Tabla N° 13: Clasificación de Personal involucrado por licitación 2014 – Método Pareto**

<b>Año</b>	<b>Nombre</b>	<b>Personal</b>	<b>%</b>	<b>Acumulado</b>	<b>Clasificación</b>
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	33	0.35%	0.35%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	33	0.35%	0.70%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	33	0.35%	1.05%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	33	0.35%	1.40%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	33	0.35%	1.75%	80%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	33	0.35%	2.10%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Talleres	33	0.35%	2.45%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 5 y 6	33	0.35%	2.80%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 5 y 6	33	0.35%	3.15%	80%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	33	0.35%	3.50%	80%
2014	Reparación Estructura trunnion Liner Molino Bolas	33	0.35%	3.85%	80%
2014	Servicio de soporte en sitio y emergencia DCS	33	0.35%	4.20%	80%
2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	33	0.35%	4.55%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Remolienda	33	0.35%	4.90%	80%
2014	Mantenimiento Molino	33	0.35%	5.25%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 5 y 6	33	0.35%	5.60%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	33	0.35%	5.95%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	33	0.35%	6.30%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	33	0.35%	6.65%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	33	0.35%	7.00%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	33	0.35%	7.34%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	33	0.35%	7.69%	80%
2014	Servicio de Mantenimiento Circuito de Pebbles	33	0.35%	8.04%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	33	0.35%	8.39%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	33	0.35%	8.74%	80%

**80%**

2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Relaves	33	0.35%	9.09%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	33	0.35%	9.44%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Secundaria Fajas	33	0.35%	9.79%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo & Reubicación de Presurizador 550 - AFS - 0001 y AACC 510 - ACA - 0103	33	0.35%	10.14%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico de Zarandas	33	0.35%	10.49%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	33	0.35%	10.84%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 5 y 6	33	0.35%	11.19%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	33	0.35%	11.54%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 5 y 6	32	0.34%	11.88%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	32	0.34%	12.22%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	32	0.34%	12.56%	80%
2014	Servicio DCS Filbus y Profibus	32	0.34%	12.90%	80%
2014	Cambio de revestimientos chancadora	32	0.34%	13.24%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	32	0.34%	13.58%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	32	0.34%	13.92%	80%
2014	Mantenimiento de Chutes	32	0.34%	14.26%	80%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	32	0.34%	14.59%	80%
2014	Mantenimiento Molino	32	0.34%	14.93%	80%
2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	32	0.34%	15.27%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	32	0.34%	15.61%	80%
2014	Mantenimiento Zarandeo y Pta. Cal	32	0.34%	15.95%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	32	0.34%	16.29%	80%
2014	Mantenimiento de Chutes	32	0.34%	16.63%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	32	0.34%	16.97%	80%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	32	0.34%	17.31%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	32	0.34%	17.65%	80%

2014	Armado y Montaje de Pórticos para el cambio de Liner del Shell Molinos SAG	32	0.34%	17.99%	80%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	32	0.34%	18.33%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	32	0.34%	18.66%	80%
2014	Reparación Estructura trunnion Liner Molino Bolas	32	0.34%	19.00%	80%
2014	Servicio de soporte en sitio y emergencia DCS	32	0.34%	19.34%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	32	0.34%	19.68%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	32	0.34%	20.02%	80%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	32	0.34%	20.36%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	32	0.34%	20.70%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	32	0.34%	21.04%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 3 y 4	32	0.34%	21.38%	80%
2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	32	0.34%	21.72%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	32	0.34%	22.06%	80%
2014	Cambio de revestimientos chancadora	32	0.34%	22.40%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Terciaria Fajas	32	0.34%	22.73%	80%
2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	32	0.34%	23.07%	80%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	32	0.34%	23.41%	80%
2014	Servicio DCS Filbus y Profibus	32	0.34%	23.75%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	32	0.34%	24.09%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	32	0.34%	24.43%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	32	0.34%	24.77%	80%
2014	Reparación Estructura trunnion Liner Molino Bolas	32	0.34%	25.11%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molienda Bolas	32	0.34%	25.45%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	32	0.34%	25.79%	80%
2014	Soporte en Preparativos de Parada de Planta	32	0.34%	26.13%	80%
2014	Mantenimiento Molino	32	0.34%	26.47%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	32	0.34%	26.80%	80%



2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	32	0.34%	27.14%	80%
2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	31	0.33%	27.47%	80%
2014	Reparación Estructura trunnion Liner Molino Bolas	31	0.33%	27.80%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	31	0.33%	28.13%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	31	0.33%	28.46%	80%
2014	Servicio de Mantenimiento de Limpieza de Zarandas	31	0.33%	28.79%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Talleres	31	0.33%	29.11%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	31	0.33%	29.44%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Terciaria Fajas	31	0.33%	29.77%	80%
2014	Mantenimiento Sistema Motrices Molinos	31	0.33%	30.10%	80%
2014	Servicio de Soporte en Sitio y Emergencias DCS	31	0.33%	30.43%	80%
2014	Cambio de revestimientos chancadora	31	0.33%	30.76%	80%
2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	31	0.33%	31.09%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	31	0.33%	31.41%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Pebbles	31	0.33%	31.74%	80%
2014	Mantenimiento de polines y limpiadores	31	0.33%	32.07%	80%
2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	31	0.33%	32.40%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	31	0.33%	32.73%	80%
2014	Mantenimiento Planta de Aguas y Relaves Parada Enero y Marzo 2016	31	0.33%	33.06%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Pebbles	31	0.33%	33.39%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	31	0.33%	33.71%	80%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	31	0.33%	34.04%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	31	0.33%	34.37%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	31	0.33%	34.70%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Terciaria Fajas	31	0.33%	35.03%	80%
2014	Servicio de Mantenimiento de Chancadora Primaria - Parada Mayor	31	0.33%	35.36%	80%
2014	Servicio de Soporte en Sitio y Emergencias DCS	31	0.33%	35.69%	80%
2014	Mantenimiento Molino	31	0.33%	36.01%	80%

2014	Armado y Montaje de Pórticos para el cambio de Liner del Shell Molinos SAG	31	0.33%	36.34%	80%
2014	Mantenimiento Molino	31	0.33%	36.67%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Talleres	31	0.33%	37.00%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Secundaria Fajas	31	0.33%	37.33%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	31	0.33%	37.66%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	31	0.33%	37.99%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo & Reubicación de Presurizador 550 - AFS - 0001 y AACC 510 - ACA - 0103	31	0.33%	38.31%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Terciaria Fajas	31	0.33%	38.64%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	31	0.33%	38.97%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	31	0.33%	39.30%	80%
2014	Servicio de soporte en sitio y emergencia DCS	31	0.33%	39.63%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	31	0.33%	39.96%	80%
2014	Mantenimiento de polines y limpiadores	31	0.33%	40.29%	80%
2014	Mantenimiento Molino	31	0.33%	40.61%	80%
2014	Mantenimiento Zarandeo y Pta. Cal	31	0.33%	40.94%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	30	0.32%	41.26%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	30	0.32%	41.58%	80%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	30	0.32%	41.90%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	30	0.32%	42.22%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Secundaria Fajas	30	0.32%	42.53%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	30	0.32%	42.85%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Chancado	30	0.32%	43.17%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	30	0.32%	43.49%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	30	0.32%	43.80%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	30	0.32%	44.12%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	30	0.32%	44.44%	80%

2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	30	0.32%	44.76%	80%
2014	Reparación y Armados de Componentes y Equipos STANDBY Chancado	30	0.32%	45.08%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	30	0.32%	45.39%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Zaranda, Nido de Cilones y Molino de Bolas	30	0.32%	45.71%	80%
2014	Servicio de soporte en sitio y emergencia DCS	30	0.32%	46.03%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	30	0.32%	46.35%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	30	0.32%	46.67%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	30	0.32%	46.98%	80%
2014	Mantenimiento Molino	30	0.32%	47.30%	80%
2014	Servicio de soporte en sitio y emergencia DCS	30	0.32%	47.62%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Relaves	30	0.32%	47.94%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino SAG Bolas 3 y 4	30	0.32%	48.26%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	30	0.32%	48.57%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Celdas de Flotación	30	0.32%	48.89%	80%
2014	Reparación y Armado de Componentes y Equipos STANBY - Concentradora	30	0.32%	49.21%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo de Equipos Eléctricos	30	0.32%	49.53%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Remolienda	30	0.32%	49.85%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	30	0.32%	50.16%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	30	0.32%	50.48%	80%
2014	Mantenimiento de Chutes	30	0.32%	50.80%	80%
2014	Servicio de soporte en sitio y emergencia DCS	30	0.32%	51.12%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	30	0.32%	51.44%	80%
2014	Mantenimiento de Chutes	30	0.32%	51.75%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	30	0.32%	52.07%	80%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	30	0.32%	52.39%	80%

2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 5 y 6	30	0.32%	52.71%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	30	0.32%	53.03%	80%
2014	Mantenimiento Molino	30	0.32%	53.34%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	30	0.32%	53.66%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	30	0.32%	53.98%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino SAG Bolas 3 y 4	29	0.31%	54.29%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico de Zarandas	29	0.31%	54.59%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 5 y 6	29	0.31%	54.90%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino SAG Bolas 3 y 4	29	0.31%	55.21%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico de Zarandas	29	0.31%	55.52%	80%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	29	0.31%	55.82%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	29	0.31%	56.13%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	29	0.31%	56.44%	80%
2014	Servicio de Mantenimiento Circuito de Pebbles	29	0.31%	56.75%	80%
2014	Cambio de revestimientos chancadora	29	0.31%	57.05%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	29	0.31%	57.36%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	29	0.31%	57.67%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	29	0.31%	57.98%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	29	0.31%	58.28%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	29	0.31%	58.59%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	29	0.31%	58.90%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	29	0.31%	59.21%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino SAG Bolas 1 y 2	29	0.31%	59.51%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino SAG Bolas 3 y 4	29	0.31%	59.82%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Remolienda	29	0.31%	60.13%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	29	0.31%	60.43%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	29	0.31%	60.74%	80%
2014	Mantenimiento Sistema Motrices Molinos	29	0.31%	61.05%	80%



2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 3 y 4	29	0.31%	61.36%	80%
2014	Mantenimiento de polines y limpiadores	29	0.31%	61.66%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	29	0.31%	61.97%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico de Zarandas	29	0.31%	62.28%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molienda SAG	29	0.31%	62.59%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 5 y 6	29	0.31%	62.89%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	29	0.31%	63.20%	80%
2014	Cambio de revestimientos chancadora	29	0.31%	63.51%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	29	0.31%	63.82%	80%
2014	Montaje de Tuberías de succión y descarga de la Bomba 0330 - pps - 0007	29	0.31%	64.12%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	29	0.31%	64.43%	80%
2014	Mantenimiento Molino	29	0.31%	64.74%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Zaranda Nido de cilones y Molino de Bolas	29	0.31%	65.05%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo de Equipos Eléctricos	29	0.31%	65.35%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	29	0.31%	65.66%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	29	0.31%	65.97%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	29	0.31%	66.27%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	29	0.31%	66.58%	80%
2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	29	0.31%	66.89%	80%
2014	Montaje de Tuberías de succión y descarga de la Bomba 0330 - pps - 0007	29	0.31%	67.20%	80%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	29	0.31%	67.50%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	29	0.31%	67.81%	80%
2014	Mantenimiento de polines y limpiadores	28	0.30%	68.11%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	28	0.30%	68.40%	80%
2014	Mantenimiento de Chutes	28	0.30%	68.70%	80%

2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	28	0.30%	69.00%	80%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	28	0.30%	69.30%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	28	0.30%	69.59%	80%
2014	Servicio de Mantenimiento de Chancadora Primaria - Parada Mayor	28	0.30%	69.89%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	28	0.30%	70.19%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	28	0.30%	70.48%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	28	0.30%	70.78%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	28	0.30%	71.08%	80%
2014	Servicio de limpieza de Chancadora primaria	28	0.30%	71.37%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Remolienda	28	0.30%	71.67%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Celdas de Flotación	28	0.30%	71.97%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 3 y 4	28	0.30%	72.26%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico de Zarandas	28	0.30%	72.56%	80%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	28	0.30%	72.86%	80%
2014	Mantenimiento Molino	28	0.30%	73.15%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molienda Bolas	28	0.30%	73.45%	80%
2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	28	0.30%	73.75%	80%
2014	Mantenimiento de Chutes	28	0.30%	74.04%	80%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	28	0.30%	74.34%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	28	0.30%	74.64%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	28	0.30%	74.93%	80%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	28	0.30%	75.23%	80%
2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	28	0.30%	75.53%	80%
2014	Mantenimiento de polines y limpiadores	28	0.30%	75.82%	80%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	28	0.30%	76.12%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Zaranda, Nido de Cilones y Molino de Bolas	28	0.30%	76.42%	80%
2014	Mantenimiento Mecánico Molienda SAG	28	0.30%	76.71%	80%

2014	Soporte en Preparativos de Parada de Planta	28	0.30%	77.01%	80%	
2014	Servicio de Soporte en Sitio y Emergencias DCS	28	0.30%	77.31%	80%	
2014	Reparación y Armados de Componentes y Equipos STANDBY Chancado	28	0.30%	77.60%	80%	
2014	Mantenimiento Molino	28	0.30%	77.90%	80%	
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	28	0.30%	78.20%	80%	
2014	Mantenimiento Molino	28	0.30%	78.49%	80%	
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	28	0.30%	78.79%	80%	
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 5 y 6	27	0.29%	79.08%	80%	
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	27	0.29%	79.36%	80%	
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	27	0.29%	79.65%	80%	
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	27	0.29%	79.94%	80%	20%
2014	Servicio de limpieza de Chancadora primaria	27	0.29%	80.22%	20%	
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	27	0.29%	80.51%	20%	
2014	Reparación Estructura trunnion Liner Molino Bolas	27	0.29%	80.79%	20%	
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	27	0.29%	81.08%	20%	
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	27	0.29%	81.37%	20%	
2014	Reparación Estructura trunnion Liner Molino Bolas	27	0.29%	81.65%	20%	
2014	Mantenimiento Mecánico de Zarandas	27	0.29%	81.94%	20%	
2014	Servicio de Mantenimiento de Limpieza de Zarandas	27	0.29%	82.23%	20%	
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	27	0.29%	82.51%	20%	
2014	Mantenimiento Mecánico Molienda Bolas	27	0.29%	82.80%	20%	
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Terciaria Fajas	27	0.29%	83.08%	20%	
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 3 y 4	27	0.29%	83.37%	20%	
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	27	0.29%	83.66%	20%	
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	27	0.29%	83.94%	20%	
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	27	0.29%	84.23%	20%	
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	27	0.29%	84.52%	20%	

2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	27	0.29%	84.80%	20%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	27	0.29%	85.09%	20%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	27	0.29%	85.37%	20%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Secundaria Fajas	27	0.29%	85.66%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	27	0.29%	85.95%	20%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	27	0.29%	86.23%	20%
2014	Armado y Montaje de Pórticos para el cambio de Liner del Shell Molinos SAG	27	0.29%	86.52%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	27	0.29%	86.80%	20%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	27	0.29%	87.09%	20%
2014	Servicio de Mantenimiento de Sistema Motricial de Molinos	27	0.29%	87.38%	20%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Relaves	27	0.29%	87.66%	20%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	26	0.28%	87.94%	20%
2014	Soporte en Preparativos de Parada de Planta	26	0.28%	88.21%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	26	0.28%	88.49%	20%
2014	Mantenimiento Planta de Aguas y Relaves Parada Enero y Marzo 2016	26	0.28%	88.77%	20%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Secundaria Fajas	26	0.28%	89.04%	20%
2014	Servicio Mantenimiento Remolienda	26	0.28%	89.32%	20%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	26	0.28%	89.59%	20%
2014	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	26	0.28%	89.87%	20%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Zaranda, Nido de Cilones y Molino de Bolas	26	0.28%	90.14%	20%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	26	0.28%	90.42%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	26	0.28%	90.69%	20%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	26	0.28%	90.97%	20%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Zaranda Nido de cilones y Molino de Bolas	26	0.28%	91.25%	20%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 5 y 6	26	0.28%	91.52%	20%



2014	Servicio de Mantenimiento de Sistema Motricial de Molinos	26	0.28%	91.80%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	26	0.28%	92.07%	20%
2014	Servicio de Mantenimiento Circuito de Pebbles	26	0.28%	92.35%	20%
2014	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	26	0.28%	92.62%	20%
2014	Mantenimiento Molino	26	0.28%	92.90%	20%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	26	0.28%	93.17%	20%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	26	0.28%	93.45%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	26	0.28%	93.73%	20%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	26	0.28%	94.00%	20%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	26	0.28%	94.28%	20%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino de Bolas 3 y 4	26	0.28%	94.55%	20%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	26	0.28%	94.83%	20%
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	26	0.28%	95.10%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	26	0.28%	95.38%	20%
2014	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	26	0.28%	95.65%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	26	0.28%	95.93%	20%
2014	Mantenimiento Correctivo Chancadora Secundaria Fajas	26	0.28%	96.21%	20%
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	26	0.28%	96.48%	20%
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	26	0.28%	96.76%	20%
2014	Cambio de revestimientos chancadora	26	0.28%	97.03%	20%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	26	0.28%	97.31%	20%
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	26	0.28%	97.58%	20%
2014	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Chancado	26	0.28%	97.86%	20%
2014	Mantenimiento Mecánico Molino SAG Bolas 1 y 2	26	0.28%	98.13%	20%
2014	Mantenimiento de polines y limpiadores	26	0.28%	98.41%	20%
2014	Mantenimiento Molino	26	0.28%	98.69%	20%
2014	Reparación y Armado de Componentes y Equipos STANBY - Concentradora	26	0.28%	98.96%	20%

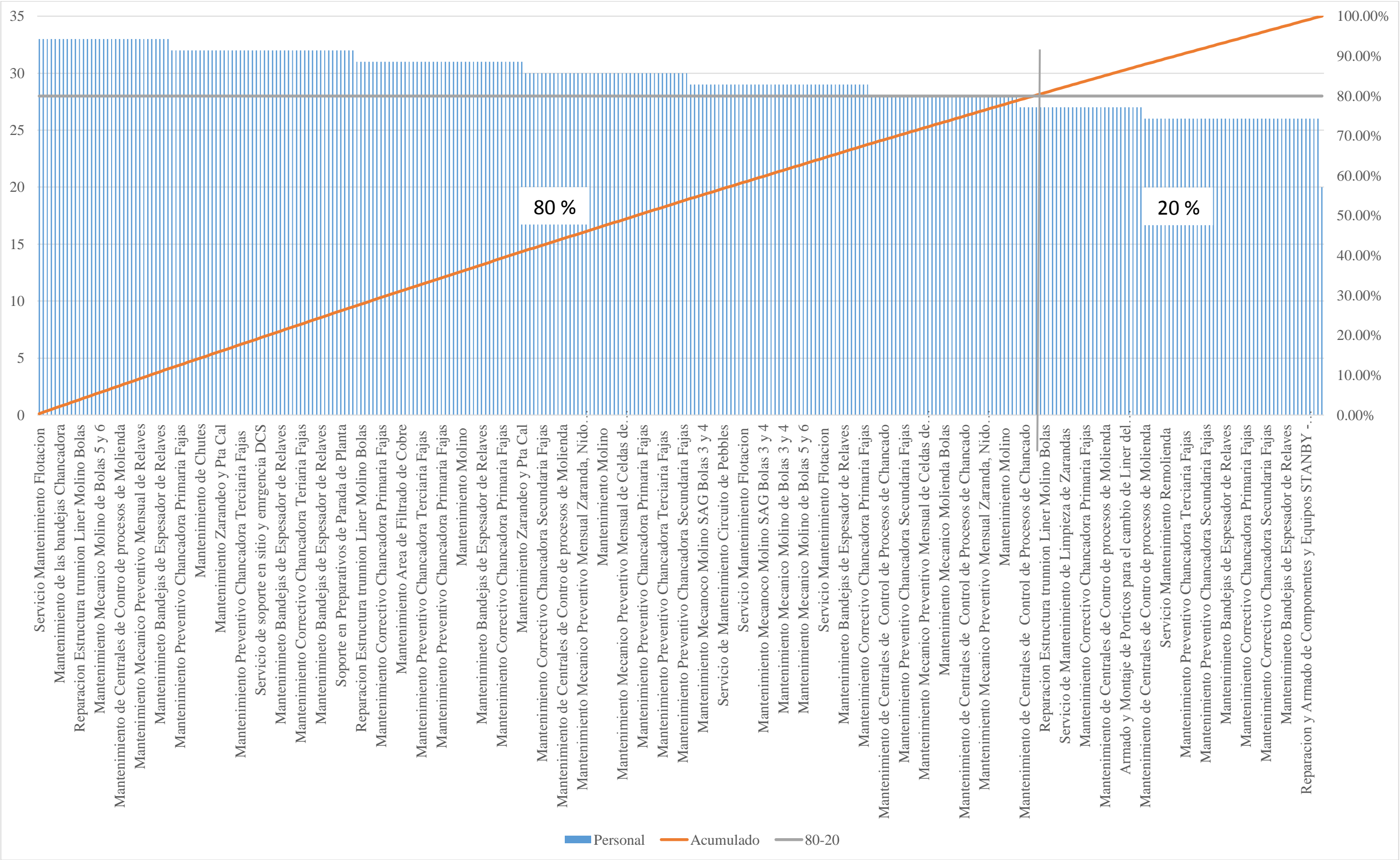
2014	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	26	0.28%	99.24%	20%	
2014	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	26	0.28%	99.51%	20%	
2014	Servicio Mantenimiento Flotación	26	0.28%	99.79%	20%	
2014	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	20	0.21%	100.00%	20%	

<b>TOTAL</b>		<b>9435</b>	<b>100.00%</b>			
--------------	--	-------------	----------------	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia.



Figura N° 45: Clasificación de Personal involucrado por licitación 2014 – Método Pareto



Fuente: Elaboración Propia.

## Interpretación

Se puede observar que el 77.50 % de las Licitaciones de Servicio de Mantenimiento del Año 2014; representado por 248 Licitaciones, representa al 80 % del Personal requerido, valor más relevante para las Empresas Contratistas como Licitaciones claves de mayor exigencia de personal, con un total de 7,542 profesionales (Clasificación 80 %), por otro lado el 22.50 % de las Licitaciones del Año 2014, representado por 72 Licitaciones, representa el 20 % del Personal requerido, siendo menos relevante que la categoría 80 % con un valor de 1,893 profesionales (Clasificación 20 %)





**Tabla N° 14: Clasificación de Licitación por Monto de Valoración 2015 – Método Pareto**

<b>Año</b>	<b>Nombre</b>	<b>Valor USD</b>	<b>%</b>	<b>Acumulado</b>	<b>Clasificación</b>	
2015	Reparación y Armados de Componentes y Equipos STANDBY Chancado	\$ 199,416.00	1.98%	1.98%	80%	80.00%
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 199,166.00	1.97%	3.95%	80%	
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 190,794.00	1.89%	5.84%	80%	
2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 190,461.00	1.89%	7.73%	80%	
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 187,215.00	1.86%	9.58%	80%	
2015	Mantenimiento Molino 3 y 6	\$ 186,270.00	1.85%	11.43%	80%	
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 182,285.00	1.81%	13.24%	80%	
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 180,743.00	1.79%	15.03%	80%	
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 174,777.00	1.73%	16.76%	80%	
2015	Reparación y Armado de Componentes y Equipos STANBY - Concentradora	\$ 173,941.00	1.72%	18.48%	80%	
2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 171,829.00	1.70%	20.19%	80%	
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 170,705.00	1.69%	21.88%	80%	
2015	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 168,846.00	1.67%	23.55%	80%	
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 166,771.00	1.65%	25.20%	80%	
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 166,387.00	1.65%	26.85%	80%	
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 164,939.00	1.63%	28.49%	80%	
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 163,443.00	1.62%	30.11%	80%	
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 156,014.00	1.55%	31.65%	80%	
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 155,749.00	1.54%	33.20%	80%	
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 155,483.00	1.54%	34.74%	80%	

2015	Mantenimiento Molino 4 y 5	\$ 152,506.00	1.51%	36.25%	80%
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 151,297.00	1.50%	37.75%	80%
2015	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 149,976.00	1.49%	39.23%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 149,344.00	1.48%	40.71%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo de Equipos Eléctricos	\$ 149,078.00	1.48%	42.19%	80%
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 148,229.00	1.47%	43.66%	80%
2015	Mantenimiento Molino 7 y 8	\$ 148,054.00	1.47%	45.13%	80%
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 146,261.00	1.45%	46.58%	80%
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 143,746.00	1.42%	48.00%	80%
2015	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 142,726.00	1.41%	49.41%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 141,218.00	1.40%	50.81%	80%
2015	Mantenimiento Molino 3 y 6	\$ 138,568.00	1.37%	52.19%	80%
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 132,007.00	1.31%	53.49%	80%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 128,868.00	1.28%	54.77%	80%
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 128,415.00	1.27%	56.04%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 127,624.00	1.26%	57.31%	80%
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 125,982.00	1.25%	58.56%	80%
2015	Montaje de Tuberías de succión y descarga de la Bomba 0330 - pps - 0007	\$ 125,464.00	1.24%	59.80%	80%
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 123,370.00	1.22%	61.02%	80%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 49,979.00	0.50%	61.52%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 49,944.00	0.49%	62.01%	80%
2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 49,633.00	0.49%	62.51%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 49,562.00	0.49%	63.00%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 49,111.00	0.49%	63.48%	80%
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 48,714.00	0.48%	63.97%	80%

2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 48,601.00	0.48%	64.45%	80%
2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 48,328.00	0.48%	64.93%	80%
2015	Mantenimiento Molino 10	\$ 47,356.00	0.47%	65.40%	80%
2015	Mantenimiento Planta de Aguas y Relaves Parada Enero y Marzo 2016	\$ 47,033.00	0.47%	65.86%	80%
2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 46,368.00	0.46%	66.32%	80%
2015	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Celdas de Flotación	\$ 46,268.00	0.46%	66.78%	80%
2015	Mantenimiento Molino 10	\$ 46,235.00	0.46%	67.24%	80%
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 46,080.00	0.46%	67.69%	80%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 46,043.00	0.46%	68.15%	80%
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 46,033.00	0.46%	68.61%	80%
2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 45,835.00	0.45%	69.06%	80%
2015	Mantenimiento Molino 4 y 5	\$ 45,657.00	0.45%	69.51%	80%
2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 45,012.00	0.45%	69.96%	80%
2015	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 44,988.00	0.45%	70.41%	80%
2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 44,641.00	0.44%	70.85%	80%
2015	Servicio Mantenimiento Remolienda	\$ 44,464.00	0.44%	71.29%	80%
2015	Servicio Mantenimiento Remolienda	\$ 44,447.00	0.44%	71.73%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 43,681.00	0.43%	72.16%	80%
2015	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 43,483.00	0.43%	72.59%	80%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 43,426.00	0.43%	73.02%	80%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 43,293.00	0.43%	73.45%	80%
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 43,273.00	0.43%	73.88%	80%
2015	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Zaranda Nido de cilones y Molino de Bolas	\$ 43,222.00	0.43%	74.31%	80%
2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 43,191.00	0.43%	74.74%	80%

2015	Mantenimiento Molino 3 y 6	\$ 42,852.00	0.42%	75.16%	80%	
2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 42,731.00	0.42%	75.59%	80%	
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 42,517.00	0.42%	76.01%	80%	
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 42,140.00	0.42%	76.42%	80%	
2015	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 42,023.00	0.42%	76.84%	80%	
2015	Mantenimiento Molino 4 y 5	\$ 41,861.00	0.41%	77.26%	80%	
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 41,859.00	0.41%	77.67%	80%	
2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 41,719.00	0.41%	78.08%	80%	
2015	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Talleres	\$ 41,471.00	0.41%	78.50%	80%	
2015	Servicio de Mantenimiento de Chancadora Primaria - Parada Mayor	\$ 41,357.00	0.41%	78.90%	80%	
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 41,234.00	0.41%	79.31%	80%	
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 40,958.00	0.41%	79.72%	80%	
2015	Mantenimiento Molino 4 y 5	\$ 40,904.00	0.41%	80.12%	20%	20.00%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 40,897.00	0.41%	80.53%	20%	
2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 39,779.00	0.39%	80.92%	20%	
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 39,682.00	0.39%	81.32%	20%	
2015	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Zaranda, Nido de Cilones y Molino de Bolas	\$ 39,352.00	0.39%	81.71%	20%	
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 39,325.00	0.39%	82.10%	20%	
2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 39,323.00	0.39%	82.49%	20%	
2015	Servicio Mantenimiento Remolienda	\$ 38,922.00	0.39%	82.87%	20%	
2015	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Chancado	\$ 38,810.00	0.38%	83.26%	20%	
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 38,779.00	0.38%	83.64%	20%	
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 38,553.00	0.38%	84.02%	20%	
2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 38,503.00	0.38%	84.41%	20%	
2015	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Pebbles	\$ 38,133.00	0.38%	84.78%	20%	
2015	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 38,113.00	0.38%	85.16%	20%	



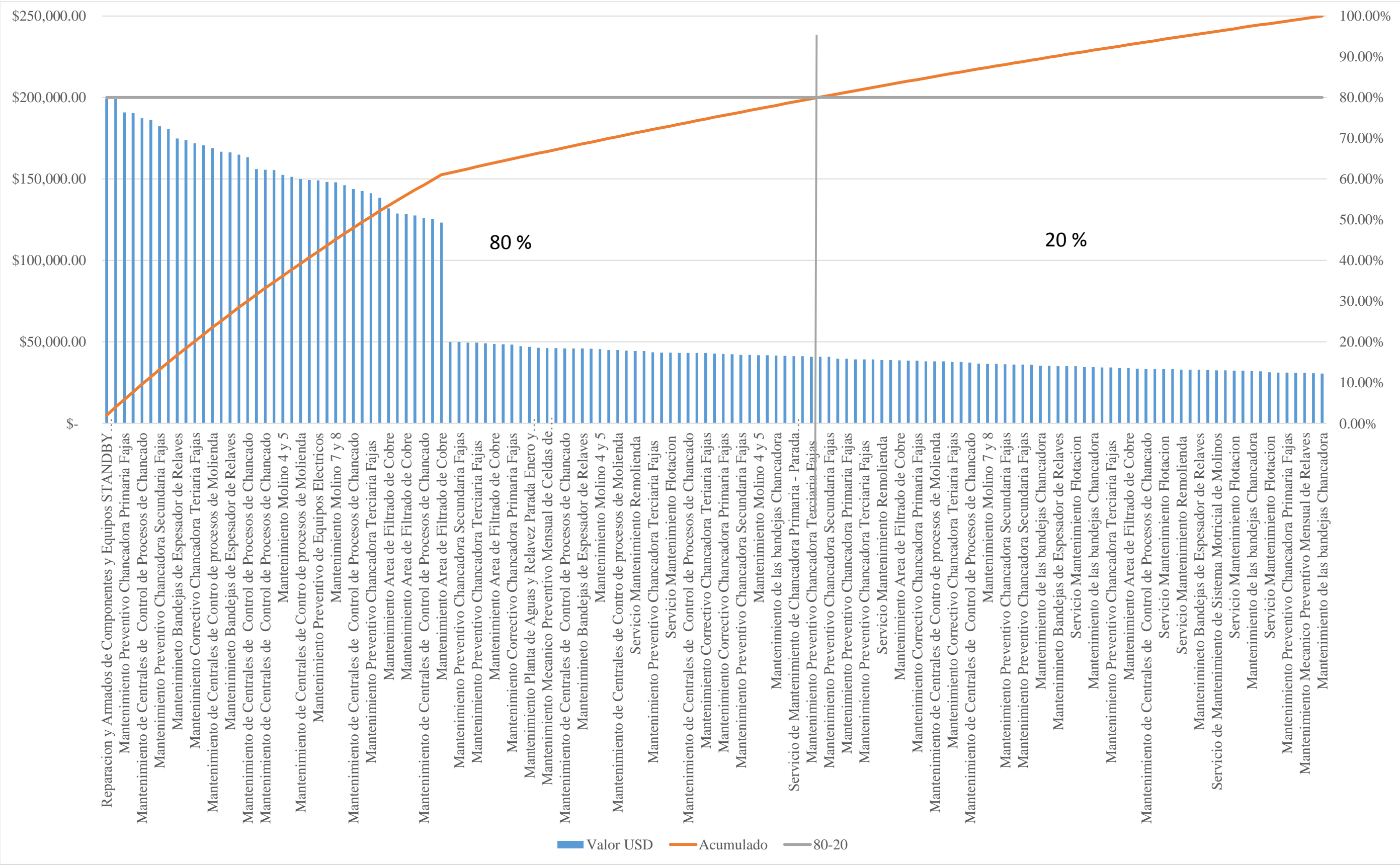
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 38,040.00	0.38%	85.54%	20%
2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 37,791.00	0.37%	85.91%	20%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 37,688.00	0.37%	86.29%	20%
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 37,379.00	0.37%	86.66%	20%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 36,773.00	0.36%	87.02%	20%
2015	Mantenimiento Molino 7 y 8	\$ 36,598.00	0.36%	87.38%	20%
2015	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 36,514.00	0.36%	87.74%	20%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 36,240.00	0.36%	88.10%	20%
2015	Mantenimiento Molino 7 y 8	\$ 36,212.00	0.36%	88.46%	20%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	\$ 36,093.00	0.36%	88.82%	20%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 35,910.00	0.36%	89.18%	20%
2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 35,407.00	0.35%	89.53%	20%
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 35,325.00	0.35%	89.88%	20%
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 35,232.00	0.35%	90.23%	20%
2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 35,219.00	0.35%	90.58%	20%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 35,057.00	0.35%	90.92%	20%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 34,650.00	0.34%	91.27%	20%
2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 34,585.00	0.34%	91.61%	20%
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 34,332.00	0.34%	91.95%	20%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	\$ 34,329.00	0.34%	92.29%	20%
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 34,043.00	0.34%	92.63%	20%
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	\$ 33,987.00	0.34%	92.96%	20%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 33,585.00	0.33%	93.30%	20%
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	\$ 33,443.00	0.33%	93.63%	20%
2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 33,434.00	0.33%	93.96%	20%

2015	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 33,419.00	0.33%	94.29%	20%
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 33,387.00	0.33%	94.62%	20%
2015	Servicio Mantenimiento Remolienda	\$ 33,038.00	0.33%	94.95%	20%
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 32,982.00	0.33%	95.28%	20%
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	\$ 32,975.00	0.33%	95.60%	20%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 32,743.00	0.32%	95.93%	20%
2015	Servicio de Mantenimiento de Sistema Motricial de Molinos	\$ 32,587.00	0.32%	96.25%	20%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 32,492.00	0.32%	96.57%	20%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 32,477.00	0.32%	96.89%	20%
2015	Mantenimiento Molino 7 y 8	\$ 32,300.00	0.32%	97.21%	20%
2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 32,143.00	0.32%	97.53%	20%
2015	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	\$ 32,065.00	0.32%	97.85%	20%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	\$ 31,307.00	0.31%	98.16%	20%
2015	Mantenimiento Correctivo & Reubicación de Presurizador 550 - AFS - 0001 y AACC 510 - ACA - 0103	\$ 31,250.00	0.31%	98.47%	20%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	\$ 31,143.00	0.31%	98.78%	20%
2015	Mantenimiento Molino 7 y 8	\$ 31,024.00	0.31%	99.09%	20%
2015	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Relaves	\$ 30,985.00	0.31%	99.39%	20%
2015	Servicio Mantenimiento Remolienda	\$ 30,738.00	0.30%	99.70%	20%
2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	\$ 30,543.00	0.30%	100.00%	20%

<b>TOTAL</b>		<b>\$ 10,091,129.00</b>	<b>100.00%</b>
--------------	--	-------------------------	----------------

Fuente: Elaboración Propia.

Figura N° 46: Clasificación de Licitación por Monto de Valoración 2015 – Método Pareto



Fuente: Elaboración Propia.

## Interpretación

Se puede observar que el 58.27 % de las Licitaciones de Servicio de Mantenimiento del Año 2,015; representado por 81 licitaciones, representa al 80 % del Monto de Valoración más relevante para las Empresas Contratistas, como licitaciones claves para postular, con un Monto Valorado de \$ 8,044,590 (Clasificación 80 %), por otro lado el 41.73 % de las Licitaciones del Año 2,015; representado por 58 licitaciones, representa el 20 % del Monto Valorado de menor relevancia que la categoría 80%, con un Monto Valorado de \$ 2,046,539 (Categoría 20 %).





**Tabla N° 15: Clasificación de Personal involucrado por licitación 2015 – Método Pareto**

<b>Año</b>	<b>Nombre</b>	<b>Personal</b>	<b>%</b>	<b>Acumulado</b>	<b>Clasificación</b>	
2015	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Chancado	22	1.10%	1.10%	80%	80%
2015	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Zaranda, Nido de Cilones y Molino de Bolas	22	1.10%	2.19%	80%	
2015	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Zaranda Nido de cilones y Molino de Bolas	22	1.10%	3.29%	80%	
2015	Montaje de Tuberías de succión y descarga de la Bomba 0330 - pps - 0007	22	1.10%	4.39%	80%	
2015	Reparación y Armados de Componentes y Equipos STANDBY Chancado	22	1.10%	5.49%	80%	
2015	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Celdas de Flotación	20	1.00%	6.48%	80%	
2015	Mantenimiento Preventivo de Equipos Eléctricos	20	1.00%	7.48%	80%	
2015	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual Pebbles	18	0.90%	8.38%	80%	
2015	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Talleres	18	0.90%	9.28%	80%	
2015	Mantenimiento Mecánico Preventivo Mensual de Relaves	18	0.90%	10.17%	80%	
2015	Reparación y Armado de Componentes y Equipos STANBY - Concentradora	18	0.90%	11.07%	80%	
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	18	0.90%	11.97%	80%	
2015	Mantenimiento Molino 4 y 5	17	0.85%	12.82%	80%	
2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	17	0.85%	13.67%	80%	
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	17	0.85%	14.51%	80%	
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	17	0.85%	15.36%	80%	
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	17	0.85%	16.21%	80%	
2015	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	17	0.85%	17.06%	80%	
2015	Mantenimiento Molino 3 y 6	17	0.85%	17.91%	80%	
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	17	0.85%	18.75%	80%	

2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Terciaria Fajas	17	0.85%	19.60%	80%
2015	Mantenimiento Molino 10	17	0.85%	20.45%	80%
2015	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	16	0.80%	21.25%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	16	0.80%	22.04%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	16	0.80%	22.84%	80%
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	16	0.80%	23.64%	80%
2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Secundaria Fajas	16	0.80%	24.44%	80%
2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	16	0.80%	25.24%	80%
2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	16	0.80%	26.03%	80%
2015	Servicio Mantenimiento Remolienda	16	0.80%	26.83%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	16	0.80%	27.63%	80%
2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Secundaria Fajas	16	0.80%	28.43%	80%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	16	0.80%	29.23%	80%
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	16	0.80%	30.02%	80%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	16	0.80%	30.82%	80%
2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	16	0.80%	31.62%	80%
2015	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	16	0.80%	32.42%	80%
2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Terciaria Fajas	16	0.80%	33.22%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	16	0.80%	34.01%	80%
2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Terciaria Fajas	16	0.80%	34.81%	80%
2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Terciaria Fajas	16	0.80%	35.61%	80%
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	16	0.80%	36.41%	80%
2015	Mantenimiento Molino 3 y 6	16	0.80%	37.21%	80%
2015	Servicio Mantenimiento Remolienda	16	0.80%	38.00%	80%
2015	Mantenimiento Molino 7 y 8	16	0.80%	38.80%	80%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	15	0.75%	39.55%	80%

2015	Servicio Mantenimiento Flotación	15	0.75%	40.30%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	15	0.75%	41.05%	80%
2015	Mantenimiento Molino 4 y 5	15	0.75%	41.80%	80%
2015	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	15	0.75%	42.54%	80%
2015	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	15	0.75%	43.29%	80%
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	15	0.75%	44.04%	80%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	15	0.75%	44.79%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	15	0.75%	45.54%	80%
2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	15	0.75%	46.28%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	15	0.75%	47.03%	80%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	15	0.75%	47.78%	80%
2015	Mantenimiento Molino 4 y 5	15	0.75%	48.53%	80%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	15	0.75%	49.28%	80%
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	15	0.75%	50.02%	80%
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	14	0.70%	50.72%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	14	0.70%	51.42%	80%
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	14	0.70%	52.12%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	14	0.70%	52.82%	80%
2015	Mantenimiento Molino 7 y 8	14	0.70%	53.52%	80%
2015	Servicio Mantenimiento Remolienda	14	0.70%	54.21%	80%
2015	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	14	0.70%	54.91%	80%
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	14	0.70%	55.61%	80%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	14	0.70%	56.31%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	14	0.70%	57.01%	80%
2015	Mantenimiento Molino 7 y 8	14	0.70%	57.71%	80%

2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	14	0.70%	58.40%	80%
2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Secundaria Fajas	14	0.70%	59.10%	80%
2015	Mantenimiento Molino 7 y 8	14	0.70%	59.80%	80%
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	14	0.70%	60.50%	80%
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	14	0.70%	61.20%	80%
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	14	0.70%	61.90%	80%
2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	14	0.70%	62.59%	80%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	14	0.70%	63.29%	80%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	14	0.70%	63.99%	80%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	14	0.70%	64.69%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	14	0.70%	65.39%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	14	0.70%	66.08%	80%
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	14	0.70%	66.78%	80%
2015	Servicio Mantenimiento Remolienda	13	0.65%	67.43%	80%
2015	Mantenimiento Molino 7 y 8	13	0.65%	68.08%	80%
2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	13	0.65%	68.73%	80%
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	13	0.65%	69.38%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	13	0.65%	70.02%	80%
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	13	0.65%	70.67%	80%
2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	13	0.65%	71.32%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	13	0.65%	71.97%	80%
2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	13	0.65%	72.62%	80%
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	13	0.65%	73.27%	80%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	13	0.65%	73.92%	80%
2015	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	13	0.65%	74.56%	80%



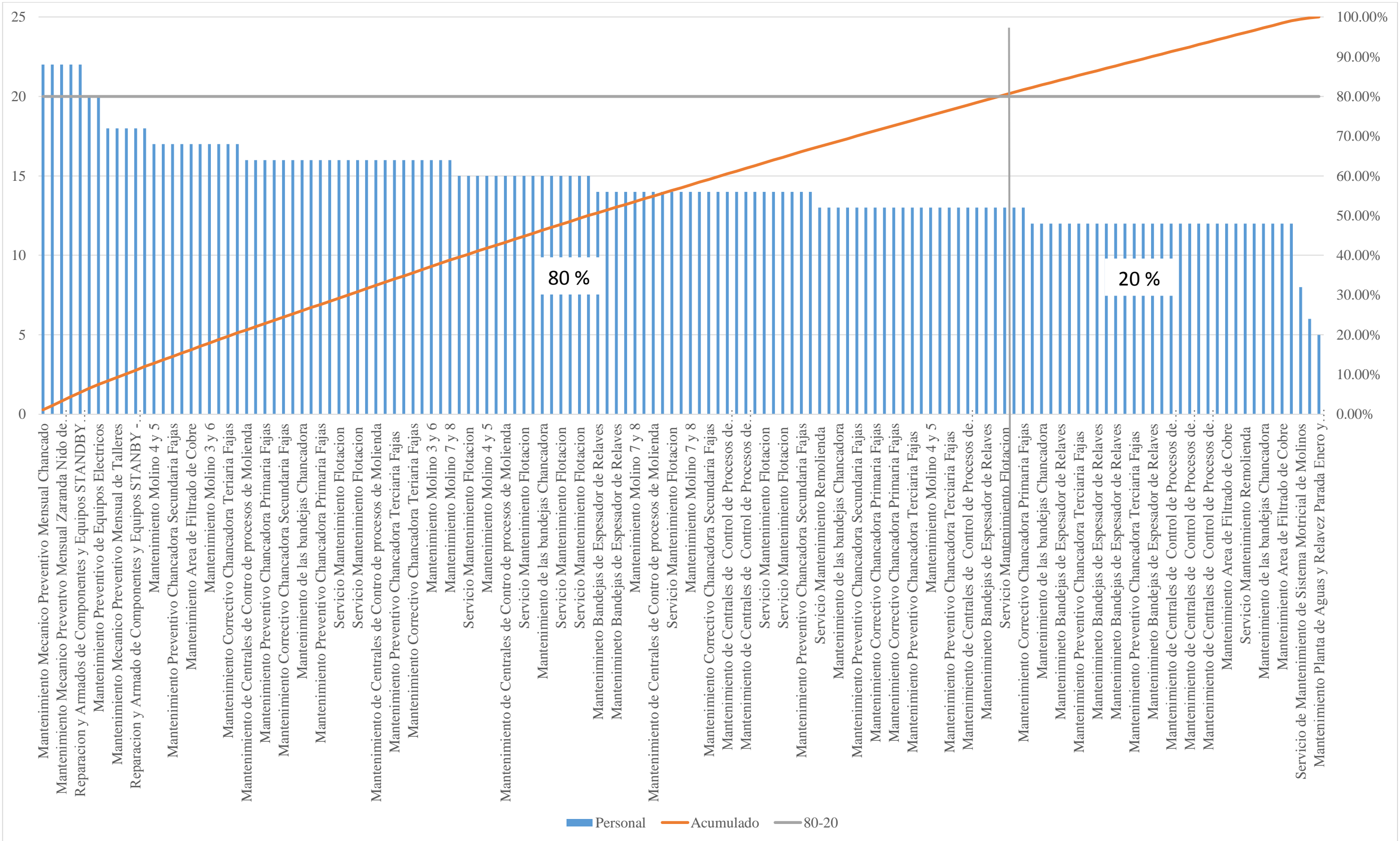
2015	Mantenimiento Molino 4 y 5	13	0.65%	75.21%	80%	
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Secundaria Fajas	13	0.65%	75.86%	80%	
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	13	0.65%	76.51%	80%	
2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	13	0.65%	77.16%	80%	
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	13	0.65%	77.81%	80%	
2015	Mantenimiento Molino 10	13	0.65%	78.45%	80%	
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	13	0.65%	79.10%	80%	
2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	13	0.65%	79.75%	80%	
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	13	0.65%	80.40%	20%	20%
2015	Mantenimiento Molino 3 y 6	13	0.65%	81.05%	20%	
2015	Mantenimiento Correctivo Chancadora Primaria Fajas	13	0.65%	81.70%	20%	
2015	Servicio de Mantenimiento de Chancadora Primaria - Parada Mayor	12	0.60%	82.29%	20%	
2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	12	0.60%	82.89%	20%	
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	12	0.60%	83.49%	20%	
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	12	0.60%	84.09%	20%	
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	12	0.60%	84.69%	20%	
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	12	0.60%	85.29%	20%	
2015	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	12	0.60%	85.89%	20%	
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	12	0.60%	86.48%	20%	
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	12	0.60%	87.08%	20%	
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	12	0.60%	87.68%	20%	
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	12	0.60%	88.28%	20%	
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	12	0.60%	88.88%	20%	

2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	12	0.60%	89.48%	20%
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	12	0.60%	90.07%	20%
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	12	0.60%	90.67%	20%
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	12	0.60%	91.27%	20%
2015	Mantenimiento de Centrales de control de procesos de Molienda	12	0.60%	91.87%	20%
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	12	0.60%	92.47%	20%
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	12	0.60%	93.07%	20%
2015	Mantenimiento de Centrales de Control de Procesos de Chancado	12	0.60%	93.67%	20%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Primaria Fajas	12	0.60%	94.26%	20%
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	12	0.60%	94.86%	20%
2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	12	0.60%	95.46%	20%
2015	Servicio Mantenimiento Remolienda	12	0.60%	96.06%	20%
2015	Mantenimiento Preventivo Chancadora Terciaria Fajas	12	0.60%	96.66%	20%
2015	Mantenimiento de las bandejas Chancadora	12	0.60%	97.26%	20%
2015	Mantenimiento Bandejas de Espesador de Relaves	12	0.60%	97.86%	20%
2015	Mantenimiento Área de Filtrado de Cobre	12	0.60%	98.45%	20%
2015	Servicio Mantenimiento Flotación	12	0.60%	99.05%	20%
2015	Servicio de Mantenimiento de Sistema Motricial de Molinos	8	0.40%	99.45%	20%
2015	Mantenimiento Correctivo & Reubicación de Presurizador 550 - AFS - 0001 y AACC 510 - ACA - 0103	6	0.30%	99.75%	20%
2015	Mantenimiento Planta de Aguas y Relaves Parada Enero y Marzo 2016	5	0.25%	100.00%	20%

<b>TOTAL</b>	<b>2,005.00</b>	<b>100.00%</b>
--------------	-----------------	----------------

Fuente: Elaboración Propia.

**Figura N° 47: Clasificación de Personal involucrado por licitación 2015 – Método Pareto**



**Fuente: Elaboración Propia.**

## Interpretación

Se puede observar que el 74.82 % de las Licitaciones de Servicio de Mantenimiento del Año 2,015; representado por 104 Licitaciones, representa al 80 % del Personal requerido, valor más relevante para las Empresas Contratistas, como Licitaciones claves de mayor exigencia de personal, con un total de 1,599 profesionales (Clasificación 80 %), por otro lado el 25.18 % de las licitaciones del Año 2,015; representado por 35 Licitaciones, representa el 20 % del Personal requerido, siendo menos relevante que la categoría 80 % con un valor de 406 profesionales (Clasificación 20 %)





**3.5.3. Distribución de Costos Operativos en la Gestión de Proyectos por Procesos (Procesos y Operaciones)**

**3.5.3.1. Proceso 1: Licitación de Servicio**

**Tabla N° 16: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 1**

Procesos	Involucrados	Recursos	Cantidad Hr	Cantidad de Personal	Total H-H	Unidad	Costo Unitario	Costo total
<b>Recepción de Invitación</b>	<b>Planificación</b>	Residente de Obra	0.1	1	0.1	H-H	\$ 22.08	\$ 2.21
	<b>RRHH</b>	Analista de RRHH	0.1	1	0.1	H-H	\$ 5.39	\$ 0.54
	<b>Logística</b>	Analista de Logística	0.1	1	0.1	H-H	\$ 3.59	\$ 0.36
<b>Verificar Alcances</b>	<b>Planificación</b>	Residente de Obra	1	1	1	H-H	\$ 22.08	\$ 22.08
	<b>RRHH</b>	Analista de RRHH	1	1	1	H-H	\$ 5.39	\$ 5.39
	<b>Logística</b>	Analista de Logística	1	1	1	H-H	\$ 3.59	\$ 3.59
<b>Tramite de Visita</b>	<b>RRHH</b>	Analista de RRHH	1	1	1	H-H	\$ 5.39	\$ 5.39
<b>Visita a Campo</b>	<b>Planificación</b>	Residente de Obra	10	1	10	H-H	\$ 22.08	\$ 220.84
		Viáticos					\$ 100.00	\$ 100.00
<b>Verificación detallada de Servicio</b>	<b>Planificación</b>	Residente de Obra	1	1	1	H-H	\$ 22.08	\$ 22.08
<b>Preguntas</b>	<b>Planificación</b>	Residente de Obra	1	1	1	H-H	\$ 22.08	\$ 22.08
<b>Absolución de Preguntas</b>	<b>Planificación</b>	Residente de Obra	1	1	1	H-H	\$ 22.08	\$ 22.08
<b>Propuesta Económica, Técnica y HSEC</b>	<b>Planificación</b>	Residente de Obra	10	1	10	H-H	\$ 22.08	\$ 220.84
	<b>RRHH</b>	Analista de RRHH	10	1	10	H-H	\$ 5.39	\$ 53.88
	<b>Logística</b>	Analista de Logística	10	1	10	H-H	\$ 3.59	\$ 35.92
<b>TOTAL</b>			<b>47.3</b>		<b>47.3</b>			<b>\$ 737.30</b>

Fuente: Elaboración Propia.

La Licitación de servicio representa uno de los procesos más importantes dentro del ejercicio de una Empresa Contratista, por ser punto crítico para poder obtener una Licitación de Servicio de Mantenimiento, las Compañías Mineras evalúan su Gestión de Recursos para un determinado Servicio (Materiales, Personal, EPPS, Exámenes Médicos, Viáticos) esta evaluación es importante para las estrategias de gestión del sus colaboradores.

Dentro de este proceso básicamente se emplea Recurso Humano el cual es indispensable para la buen Gestión.

### 3.5.3.2. Proceso 2: Selección de Personal para Licitación

**Tabla N° 17: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 2**

Procesos	Involucrados	Recursos	Cantidad Hr	Cantidad de Personal	Total H-H	Unidad	Costo Unitario	Costo total
Búsqueda de Personal	RRHH	Analista de RRHH	48	1	48	H-H	\$ 5.39	\$ 258.62
Evaluación de Experiencia	RRHH	Analista de RRHH	48	1	48	H-H	\$ 5.39	\$ 258.62
Contactar al Personal	RRHH	Analista de RRHH	16	1	16	H-H	\$ 5.39	\$ 86.21
Revisar la Documentación	RRHH	Analista de RRHH	8	1	8	H-H	\$ 5.39	\$ 43.10
Transporte de Documentación	RRHH	Analista de RRHH	4	1	4	H-H	\$ 5.39	\$ 21.55
		Gasto Administrativo					\$ 20.00	\$ 20.00
Aprobación por parte de Administración de Contrato	Mina	Contratos	10	1	10	H-H	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>			<b>134</b>		<b>134</b>			<b>\$ 688.10</b>

Fuente: Elaboración Propia.

La selección de Personal representa uno proceso critico ya que la Empresa Contratista selecciona al personal que desarrollara el Servicio, y es evaluado por la Compañía Minera si el Personal cuenta con las capacidades necesarias para poder realizar el Servicio.

### 3.5.3.3. Proceso 3: Habilitación de Personal

**Tabla N° 18: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 3**

Procesos	Involucrados	Recursos	Cantidad Hr	Cantidad de Personal	Total H-H	Unidad	Costo Unitario	Costo total
<b>Rendir Examen Medico</b>	<b>Operativo</b>	Residente de Obra	2	1	2	H-H	\$ 22.08	\$ 44.17
		Administrador Local	2	1	2	H-H	\$ 12.16	\$ 24.32
		Conductor	2	2	4	H-H	\$ 8.68	\$ 17.37
		Electromecánico	2	5	10	H-H	\$ 11.11	\$ 22.22
		Mecánico/Soldador	2	5	10	H-H	\$ 11.53	\$ 23.06
		Operario Mecánico	2	15	30	H-H	\$ 11.74	\$ 23.48
		Supervisor de Campo	2	4	8	H-H	\$ 17.26	\$ 34.52
		Gasto Administrativos					\$ 78,891.79	\$ 78,891.79
<b>Esperar Resultados</b>	<b>RRHH</b>	Analista de RRHH	8	1	8	H-H	\$ 5.39	\$ 43.10
<b>Evaluación de Clínica</b>	<b>Clínica</b>	Médicos Ocupacional	8	1	8	H-H	\$ -	\$ -
<b>Envío de Examen Médico a Hospital Mina</b>	<b>Clínica</b>	Administrador	8	1	8	H-H	\$ -	\$ -
<b>Aprobación por Hospital Mina</b>	<b>Hospital Mina</b>	Médico Residente	1	1	1	H-H	\$ -	\$ -
<b>Inducción</b>	<b>Operativo</b>	Residente de Obra	16	1	16	H-H	\$ 22.08	\$ 353.35
		Administrador Local	16	1	16	H-H	\$ 12.16	\$ 194.60
		Conductor	16	2	32	H-H	\$ 8.68	\$ 138.93
		Electromecánico	16	5	80	H-H	\$ 11.11	\$ 177.76
		Mecánico/Soldador	16	5	80	H-H	\$ 11.53	\$ 184.47
		Operario Mecánico	16	15	240	H-H	\$ 11.74	\$ 187.83
		Supervisor de Campo	16	4	64	H-H	\$ 17.26	\$ 276.18
		Gasto Administrativos					\$ 500.00	\$ 500.00
<b>Evaluación de Conocimientos</b>	<b>Operativo</b>	Residente de Obra	2	1	2	H-H	\$ 22.08	\$ 44.17
		Administrador Local	2	1	2	H-H	\$ 12.16	\$ 24.32
		Conductor	2	2	4	H-H	\$ 8.68	\$ 17.37
		Electromecánico	2	5	10	H-H	\$ 11.11	\$ 22.22
		Mecánico/Soldador	2	5	10	H-H	\$ 11.53	\$ 23.06
		Operario Mecánico	2	15	30	H-H	\$ 11.74	\$ 23.48
		Supervisor de Campo	2	4	8	H-H	\$ 17.26	\$ 34.52
		Gasto Administrativos					\$ 250.00	\$ 250.00
<b>Mina Evalúa</b>	<b>Mina</b>	Capacitador	2	1	2	H-H	\$ -	\$ -
<b>Gestión de Carnet</b>	<b>RRHH</b>	Analista de RRHH	8	1	8	H-H	\$ 5.39	\$ 43.10
<b>TOTAL</b>			<b>175</b>		<b>695</b>			<b>\$ 81,576.31</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Para todo Servicio de Mantenimiento las Empresas Contratistas deben de contar con todo su personal habilitado (examen médico y pase vigente de ingreso), las Compañías Mineras buscan personal que cuente con todas las actitudes físicas y que cumplan el perfil para las estrategias de la Compañía.

### 3.5.3.4. Proceso 4: Logística de Adquisiciones y Abastecimiento

**Tabla N° 19: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 4**

Procesos	Involucrados	Recursos	Cantidad Hr	Cantidad de Personal	Total H-H	Unidad	Costo Unitario	Costo total
<b>Realizar Requerimiento</b>	<b>Operativo</b>	Residente de Obra	1	1	1	H-H	\$ 22.08	\$ 22.08
<b>Envío de Requerimiento</b>		Gasto Administrativos					\$ 1.00	\$ 1.00
<b>Evaluación</b>	<b>Logística</b>	Analista de Logística	1	1	1	H-H	\$ 3.59	\$ 3.59
<b>Gestión de Compras</b>	<b>Logística</b>	Analista de Logística	1	1	1	H-H	\$ 3.59	\$ 3.59
<b>Realizar Compra</b>	<b>Logística</b>	Analista de Logística	1	1	1	H-H	\$ 3.59	\$ 3.59
<b>Envío del producto o Servicio</b>	<b>Logística</b>	Analista de Logística	1	1	1	H-H	\$ 3.59	\$ 3.59
		Gasto Administrativos					\$ 50.00	\$ 50.00
<b>Verificación y Aprobación de Operatividad del Producto</b>	<b>Operativo</b>	Supervisor de Campo	1	1	1	H-H	\$ 17.26	\$ 17.26
<b>TOTAL</b>			<b>6</b>		<b>6</b>			<b>\$ 104.71</b>

Fuente: Elaboración Propia.

La logística de Abastecimiento es el proceso por el cual se abastece de las necesidades al Área Operativa.



3.5.3.5. Proceso 5: Servicio

Tabla N° 20: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 5

Procesos	Involucrados	Recursos	Cantidad Hr	Cantidad de Personal	Total H-H	Unidad	Costo Unitario	Costo total
Preparación de Equipos y Herramientas	Logística	Analista de Logística	3	1	3	H-H	\$ 3.59	\$ 10.78
	Operativo	Almacenero	3	1	3	H-H	\$ 7.13	\$ 21.39
Traslado de Equipos y Herramientas	Logística	Analista de Logística	1	1	1	H-H	\$ 3.59	\$ 3.59
		Gasto Administrativos					\$ 450.00	\$ 450.00
Revisión de Alcances del Servicio	Operativo	Residente de Obra	1	1	1	H-H	\$ 22.08	\$ 22.08
		Electromecánico	1	5	5	H-H	\$ 11.11	\$ 11.11
		Mecánico/Soldador	1	5	5	H-H	\$ 11.53	\$ 11.53
		Operario Mecánico	1	15	15	H-H	\$ 11.74	\$ 11.74
		Electromecánico	1	5	5	H-H	\$ 11.11	\$ 11.11
		Supervisor de Campo	1	4	4	H-H	\$ 17.26	\$ 17.26
Gestión de Ingreso de Personal, Herramientas y Equipos	Operativo	Administrador Local	1	1	1	H-H	\$ 12.16	\$ 12.16
Traslado de Personal, Herramientas y Equipos	Operativo	Conductor	2	1	2	H-H	\$ 8.68	\$ 17.37
		Minibús-TME					\$ 2,732.99	\$ 2,732.99
		Combustible Camioneta					\$ 431.03	\$ 431.03
Reunión de Pre - Inicio	Operativo	Residente de Obra	1	1	1	H-H	\$ 22.08	\$ 22.08
		Administrador Local	1	1	1	H-H	\$ 12.16	\$ 12.16
		Conductor	1	2	2	H-H	\$ 8.68	\$ 8.68
		Electromecánico	1	5	5	H-H	\$ 11.11	\$ 11.11
		Operario Mecánico	1	15	15	H-H	\$ 11.74	\$ 11.74
		Mecánico/Soldador	1	5	5	H-H	\$ 11.53	\$ 11.53
		Electromecánico	1	5	5	H-H	\$ 11.11	\$ 11.11
		Supervisor de Campo	1	4	4	H-H	\$ 17.26	\$ 17.26
		Almacenero	1	1	1	H-H	\$ 7.13	\$ 7.13
Verificación del Área de Trabajo	Operativo	Residente de Obra	1	1	1	H-H	\$ 22.08	\$ 22.08
		Electromecánico	1	5	5	H-H	\$ 11.11	\$ 11.11
		Operario Mecánico	1	15	15	H-H	\$ 11.74	\$ 11.74
		Mecánico/Soldador	1	5	5	H-H	\$ 11.53	\$ 11.53
		Electromecánico	1	5	5	H-H	\$ 11.11	\$ 11.11
		Supervisor de Campo	1	4	4	H-H	\$ 17.26	\$ 17.26
Ejecución del Servicio de Mantenimiento	Operativo	Residente de Obra	270	1	270	H-H	\$ 22.08	\$ 5,962.78
		Electromecánico	270	5	1350	H-H	\$ 11.11	\$ 2,999.76
		Operario Mecánico	270	15	4050	H-H	\$ 11.74	\$ 3,169.62
		Mecánico/Soldador	270	5	1350	H-H	\$ 11.53	\$ 3,113.00
		Electromecánico	270	5	1350	H-H	\$ 11.11	\$ 2,999.76
		Supervisor de Campo	270	4	1080	H-H	\$ 17.26	\$ 4,660.55
Control y Revisión del Servicio	Operativo	Residente de Obra	2	1	2	H-H	\$ 22.08	\$ 44.17
Desmovilización	Logística	Analista de Logística	5	1	5	H-H	\$ 3.59	\$ 17.96
	Operativo	Almacenero	5	1	5	H-H	\$ 7.13	\$ 35.66
		Gasto Administrativos					\$ 450.00	\$ 450.00
Cierre de Servicio	Operativo	Residente de Obra	8	1	8	H-H	\$ 22.08	\$ 176.67
TOTAL			1671		9589			\$ 27,591.74

Fuente: Elaboración Propia.

El Servicio representa el proceso en el que las Empresas Contratistas realiza una serie de actividades para desarrollar la Orden de Servicio, el servicio debe de ser realizado con los estándares planteados por la Compañía Minera (tiempo, Calidad), los servicios son de distinto tipo de mantenimiento sea preventivo o correctivo, realizados en las distintas áreas de la Compañía.



### 3.5.3.6. Proceso 6: Montaje de Estructuras

Tabla N° 21: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 6

Procesos	Involucrados	Recursos	Cantidad Hr	Cantidad de Personal	Total H-H	Unidad	Costo Unitario	Costo total
Verificación del Estado Pieza 1	Laboratorio de Operativo	Electromecánico	1	5	5	H-H	\$ 11.11	\$ 11.11
		Mecánico/Soldador	1	5	5	H-H	\$ 11.53	\$ 11.53
		Operario Mecánico	1	15	15	H-H	\$ 11.74	\$ 11.74
		Supervisor de Campo	1	4	4	H-H	\$ 17.26	\$ 17.26
		Herramientas					\$ 416.67	\$ 416.67
Limpieza Pieza 1	Operativo	Electromecánico	1	5	5	H-H	\$ 11.11	\$ 11.11
		Mecánico/Soldador	1	5	5	H-H	\$ 11.53	\$ 11.53
		Operario Mecánico	1	15	15	H-H	\$ 11.74	\$ 11.74
		Supervisor de Campo	1	4	4	H-H	\$ 17.26	\$ 17.26
		Herramientas					\$ 416.67	\$ 416.67
Verificación Pieza N	Operativo	Electromecánico	10	5	50	H-H	\$ 11.11	\$ 111.10
		Mecánico/Soldador	10	5	50	H-H	\$ 11.53	\$ 115.30
		Operario Mecánico	10	15	150	H-H	\$ 11.74	\$ 117.39
		Supervisor de Campo	10	4	40	H-H	\$ 17.26	\$ 172.61
		Herramientas					\$ 416.67	\$ 416.67
Limpieza Pieza N	Operativo	Electromecánico	20	5	100	H-H	\$ 11.11	\$ 222.20
		Mecánico/Soldador	20	5	100	H-H	\$ 11.53	\$ 230.59
		Operario Mecánico	20	15	300	H-H	\$ 11.74	\$ 234.79
		Supervisor de Campo	20	4	80	H-H	\$ 17.26	\$ 345.23
		Herramientas					\$ 416.67	\$ 416.67
Pre - Ensamble	Operativo	Electromecánico	50	5	250	H-H	\$ 11.11	\$ 555.51
		Mecánico/Soldador	50	5	250	H-H	\$ 11.53	\$ 576.48
		Operario Mecánico	50	15	750	H-H	\$ 11.74	\$ 586.97
		Supervisor de Campo	50	4	200	H-H	\$ 17.26	\$ 863.07
		Herramientas					\$ 416.67	\$ 416.67
Desmontaje	Operativo	Electromecánico	50	5	250	H-H	\$ 11.11	\$ 555.51
		Mecánico/Soldador	50	5	250	H-H	\$ 11.53	\$ 576.48
		Operario Mecánico	50	15	750	H-H	\$ 11.74	\$ 586.97
		Supervisor de Campo	50	4	200	H-H	\$ 17.26	\$ 863.07
		Herramientas					\$ 416.67	\$ 416.67
Verificación Estado Pieza 1	Operativo	Electromecánico	5	5	25	H-H	\$ 11.11	\$ 55.55
		Mecánico/Soldador	5	5	25	H-H	\$ 11.53	\$ 57.65
		Operario Mecánico	5	15	75	H-H	\$ 11.74	\$ 58.70
		Supervisor de Campo	5	4	20	H-H	\$ 17.26	\$ 86.31
		Herramientas					\$ 416.67	\$ 416.67
Traslado a Lugar de Montaje	Operativo	Residente de Obra	10	1	10	H-H	\$ 22.08	\$ 220.84
		Electromecánico	10	5	50	H-H	\$ 11.11	\$ 111.10
		Mecánico/Soldador	10	5	50	H-H	\$ 11.53	\$ 115.30
		Operario Mecánico	10	15	150	H-H	\$ 11.74	\$ 117.39
		Supervisor de Campo	10	4	40	H-H	\$ 17.26	\$ 172.61
		Herramientas					\$ 416.67	\$ 416.67
Verificación Estado Pieza N	Operativo	Electromecánico	5	5	25	H-H	\$ 11.11	\$ 55.55
		Mecánico/Soldador	5	5	25	H-H	\$ 11.53	\$ 57.65
		Operario Mecánico	5	15	75	H-H	\$ 11.74	\$ 58.70
		Supervisor de Campo	5	4	20	H-H	\$ 17.26	\$ 86.31
		Herramientas					\$ 416.67	\$ 416.67
Traslado a Lugar de Montaje	Operativo	Residente de Obra	10	1	10	H-H	\$ 22.08	\$ 220.84
		Electromecánico	10	5	50	H-H	\$ 11.11	\$ 111.10
		Mecánico/Soldador	10	5	50	H-H	\$ 11.53	\$ 115.30
		Operario Mecánico	10	15	150	H-H	\$ 11.74	\$ 117.39
		Supervisor de Campo	10	4	40	H-H	\$ 17.26	\$ 172.61
		Herramientas					\$ 416.67	\$ 416.67
Instalación	Operativo	Residente de Obra	100	1	100	H-H	\$ 22.08	\$ 2,208.44
		Electromecánico	100	5	500	H-H	\$ 11.11	\$ 1,111.02
		Mecánico/Soldador	100	5	500	H-H	\$ 11.53	\$ 1,152.96
		Operario Mecánico	100	15	1500	H-H	\$ 11.74	\$ 1,173.93
		Supervisor de Campo	100	4	400	H-H	\$ 17.26	\$ 1,726.13
		Herramientas					\$ 416.67	\$ 416.67
Alineación y Nivelación	Operativo	Mecánico/Soldador	20	5	100	H-H	\$ 11.53	\$ 230.59
		Operario Mecánico	20	15	300	H-H	\$ 11.74	\$ 234.79

		Supervisor de Campo	20	1	20	H-H	\$ 17.26	\$ 345.23
		Herramientas					\$ 416.67	\$ 416.67
<b>TOTAL</b>			<b>1228</b>		<b>8138</b>			<b>\$ 21,990.54</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Dentro del Servicio de Mantenimiento, el proceso de Montaje de Estructuras representa un tipo de Licitación que puede ser combinada con una serie de actividades diversas, el tiempo de este proceso es variado dependiendo de la cantidad de estructuras a ensamblar y las adversidades del terreno, para este caso tomamos como referencia una licitación de Montaje de Estructuras en el Área de Chancado Primario la cual requirió de 35 días de trabajo, 10 horas de trabajo diario y con 25 personas operativas para el cumplimiento del objetivo.





3.5.3.7. Proceso 7: Torque de Estructura

Tabla N° 22: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 7

Procesos	Involucrados	Recursos	Cantidad Hr	Cantidad de Personal	Total H-H	Unidad	Costo Unitario	Costo total
Limpiar Perno	Operativo	Electromecánico	4	5	20	H-H	\$ 11.11	\$ 44.44
		Operario Mecánico	4	15	60	H-H	\$ 11.74	\$ 46.96
		Supervisor de Campo	4	4	16	H-H	\$ 17.26	\$ 69.05
Lubricar Perno	Operativo	Electromecánico	2	5	10	H-H	\$ 11.11	\$ 22.22
		Operario Mecánico	2	15	30	H-H	\$ 11.74	\$ 23.48
		Supervisor de Campo	2	4	8	H-H	\$ 17.26	\$ 34.52
Verificación de Estándares de Fuerza	Operativo	Electromecánico	1	5	5	H-H	\$ 11.11	\$ 11.11
		Operario Mecánico	1	15	15	H-H	\$ 11.74	\$ 11.74
		Supervisor de Campo	1	4	4	H-H	\$ 17.26	\$ 17.26
Ajuste Manual de Perno	Operativo	Electromecánico	4	5	20	H-H	\$ 11.11	\$ 44.44
		Operario Mecánico	4	15	60	H-H	\$ 11.74	\$ 46.96
		Supervisor de Campo	4	4	16	H-H	\$ 17.26	\$ 69.05
Verificación y pruebas de Calibración	Operativo	Electromecánico	1	5	5	H-H	\$ 11.11	\$ 11.11
		Operario Mecánico	1	15	15	H-H	\$ 11.74	\$ 11.74
		Supervisor de Campo	1	4	4	H-H	\$ 17.26	\$ 17.26
		Herramientas					\$ 10.00	\$ 10.00
Verificación del torque a aplicar	Operativo	Electromecánico	1	5	5	H-H	\$ 11.11	\$ 11.11
		Operario Mecánico	1	15	15	H-H	\$ 11.74	\$ 11.74
		Supervisor de Campo	1	4	4	H-H	\$ 17.26	\$ 17.26
		Herramientas					\$ 10.00	\$ 10.00
Ajuste de Torque	Operativo	Electromecánico	5	5	25	H-H	\$ 11.11	\$ 55.55
		Operario Mecánico	5	15	75	H-H	\$ 11.74	\$ 58.70
		Supervisor de Campo	5	4	20	H-H	\$ 17.26	\$ 86.31
		Herramientas					\$ 10.00	\$ 10.00
TOTAL			54		432			\$ 752.00

Fuente: Elaboración Propia.

Dentro del Servicio de Mantenimiento, el proceso de Torqueo de Estructuras representa un tipo de Licitación que puede ser combinada con una serie de actividades diversas, el tiempo de este proceso es variado dependiendo de la cantidad de estructuras a Torquear y las dificultades del terreno, para este caso tomamos como referencia una licitación de Torqueo de Estructuras en el Área de Molienda 3 la cual requirió de 3 días de trabajo, 10 horas de trabajo diario y con 15 personas operativas (personal que realiza la actividad de Torqueo) para el cumplimiento del objetivo.

### 3.5.3.8. Proceso 8: Trabajos de Soldadura

**Tabla N° 23: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 8**

Procesos	Involucrados	Recursos	Cantidad Hr	Cantidad de Personal	Total H-H	Unidad	Costo Unitario	Costo total
<b>Limpiado de Junta 1</b>	<b>Operativo</b>	Mecánico/Soldador	4	5	20	H-H	\$ 11.53	\$ 46.12
<b>Esmerilado Junta 1</b>	<b>Operativo</b>	Mecánico/Soldador	2	5	10	H-H	\$ 11.53	\$ 23.06
		Herramientas					\$ 30.00	\$ 30.00
<b>Escobillado Junta 1</b>	<b>Operativo</b>	Mecánico/Soldador	1	5	5	H-H	\$ 11.53	\$ 11.53
		Materiales					\$ 10.00	\$ 10.00
<b>Verificar Irregularidades Junta 1</b>	<b>Operativo</b>	Mecánico/Soldador	4	5	20	H-H	\$ 11.53	\$ 46.12
<b>Limpiado de Junta N</b>	<b>Operativo</b>	Mecánico/Soldador	4	5	20	H-H	\$ 11.53	\$ 46.12
<b>Esmerilado Junta N</b>	<b>Operativo</b>	Mecánico/Soldador	2	5	10	H-H	\$ 11.53	\$ 23.06
		Herramientas					\$ 10.00	\$ 10.00
<b>Escobillado Junta N</b>	<b>Operativo</b>	Mecánico/Soldador	1	5	5	H-H	\$ 11.53	\$ 11.53
		Materiales					\$ 10.00	\$ 10.00
<b>Verificar Irregularidades Junta N</b>	<b>Operativo</b>	Mecánico/Soldador	4	5	20	H-H	\$ 11.53	\$ 46.12
<b>Acoplado</b>	<b>Operativo</b>	Mecánico/Soldador	4	5	20	H-H	\$ 11.53	\$ 46.12
<b>Calentamiento de Electrodo</b>	<b>Operativo</b>	Mecánico/Soldador	1	5	5	H-H	\$ 11.53	\$ 11.53
		Equipo					\$ 20.00	\$ 20.00
<b>Verificación de Electrodo</b>	<b>Operativo</b>	Mecánico/Soldador	1	5	5	H-H	\$ 11.53	\$ 11.53
<b>Soldado</b>	<b>Operativo</b>	Mecánico/Soldador	5	5	25	H-H	\$ 11.53	\$ 57.65
		Equipo					\$ 20.00	\$ 20.00
<b>Verificación y Control de Calidad</b>	<b>Operativo</b>	Residente de Obra	1	5	5	H-H	\$ 22.08	\$ 22.08
<b>TOTAL</b>			<b>34</b>		<b>170</b>			<b>\$ 502.56</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Dentro del Servicio de Mantenimiento, el proceso de Trabajo en Soldadura representa un tipo de Licitación que puede ser combinada con una serie de actividades diversas, el tiempo de este proceso es variado dependiendo de la cantidad de superficies a Soldar y las dificultades del terreno y ambiente, para este caso tomamos como referencia una licitación de Reparación Trunnion Liner la cual requirió de 4 días de trabajo, 10 horas de trabajo diario y con 5 personas operativas (personal que realiza la actividad de Soldado de Juntas) para el cumplimiento del objetivo.

### 3.5.3.9. Proceso 9: Fabricación de Estructuras

**Tabla N° 24: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 9**

Procesos	Involucrados	Recursos	Cantidad Hr	Cantidad de Personal	Total H-H	Unidad	Costo Unitario	Costo total
Dimensionar y trazado Acero 1	Operativo	Mecánico/Soldador	4	5	20	H-H	\$ 11.53	\$ 230.59
Cortado Acero 1	Operativo	Mecánico/Soldador	2	5	10	H-H	\$ 11.53	\$ 115.30
		Herramientas					\$ 30.00	\$ 30.00
Trajeado Acero 1	Operativo	Mecánico/Soldador	1	5	5	H-H	\$ 11.53	\$ 57.65
		Materiales					\$ 10.00	\$ 10.00
Moldeado Acero 1	Operativo	Mecánico/Soldador	20	5	100	H-H	\$ 11.53	\$ 1,152.96
Verificación de Dimensiones	Operativo	Mecánico/Soldador	4	5	20	H-H	\$ 11.53	\$ 230.59
Dimensionar y trazado Acero N	Operativo	Mecánico/Soldador	2	5	10	H-H	\$ 11.53	\$ 115.30
		Herramientas					\$ 10.00	\$ 10.00
Cortado Acero N	Operativo	Mecánico/Soldador	1	5	5	H-H	\$ 11.53	\$ 57.65
		Materiales					\$ 10.00	\$ 10.00
Trajeado Acero N	Operativo	Mecánico/Soldador	4	5	20	H-H	\$ 11.53	\$ 230.59
Moldeado Acero N	Operativo	Mecánico/Soldador	4	5	20	H-H	\$ 11.53	\$ 230.59
Verificación de Dimensiones	Operativo	Mecánico/Soldador	1	5	5	H-H	\$ 11.53	\$ 57.65
		Equipo					\$ 20.00	\$ 20.00
Acoplado y Soldado	Operativo	Mecánico/Soldador	5	5	25	H-H	\$ 11.53	\$ 288.24
Empernado	Operativo	Operario Mecánico	5	15	75	H-H	\$ 11.74	\$ 880.45
		Equipo					\$ 20.00	\$ 20.00
TOTAL			53		315			\$ 3,747.56

Fuente: Elaboración Propia.

Dentro de los Servicios de Mantenimiento, la Fabricación de Estructuras conforma un tipo de Licitación la cual es el Servicio es variado dependiendo de la cantidad de personal y la cantidad de estructuras a fabricar, para este caso tomamos como referencia una licitación de Fabricación de escaleras y superficies para el ingreso al área de Máquinas y control en el área de Relaves, en la que se utilizaron 6 días de trabajo, 10 horas por día y a 5 personas por día de actividad.

3.5.3.10. Proceso 10: Alineamiento de Poleas

Tabla N° 25: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 10

Procesos	Involucrados	Recursos	Cantidad Hr	Cantidad de Personal	Total H-H	Unidad	Costo Unitario	Costo total
Verificación y supervisión de Polea	Operativo	Operario Mecánico	1	2	2	H-H	\$ 11.74	\$ 23.48
		Herramientas					\$ 20.00	\$ 20.00
Verificación y selección de Guías	Operativo	Operario Mecánico	1	2	2	H-H	\$ 11.74	\$ 23.48
		Herramientas					\$ 20.00	\$ 20.00
Instalación de guías	Operativo	Operario Mecánico	1	2	2	H-H	\$ 11.74	\$ 23.48
		Herramientas					\$ 20.00	\$ 20.00
Montaje de alineador a polea	Operativo	Operario Mecánico	1	2	2	H-H	\$ 11.74	\$ 23.48
		Herramientas					\$ 20.00	\$ 20.00
Inspección de Montaje	Operativo	Operario Mecánico	1	2	2	H-H	\$ 11.74	\$ 23.48
		Herramientas					\$ 20.00	\$ 20.00
Determinar el tipo de desalineación	Operativo	Operario Mecánico	1	2	2	H-H	\$ 11.74	\$ 23.48
		Herramientas					\$ 20.00	\$ 20.00
Corregir desalineado	Operativo	Operario Mecánico	1	2	2	H-H	\$ 11.74	\$ 23.48
		Herramientas					\$ 20.00	\$ 20.00
Supervisar Funcionamiento	Operativo	Supervisor de Campo	2	1	2	H-H	\$ 11.74	\$ 23.48
TOTAL			8		14			\$ 327.83

Fuente: Elaboración Propia.

Dentro de los Servicios de Mantenimiento, el Alineamiento de Poleas conforma parte de un tipo de Licitación, la cual es el Servicio es variado dependiendo de la cantidad de poleas a alinear, para este caso tomamos como referencia una licitación de cambio de Fajas en el Área de Chancado, en la que se utilizaron 15 días de trabajo, 10 horas por día y a 25 personas por día de actividad.



### 3.5.3.11. Proceso 11: Reparación de Equipos

**Tabla N° 26: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 11**

Procesos	Involucrados	Recursos	Cantidad Hr	Cantidad de Personal	Total H-H	Unidad	Costo Unitario	Costo total
Análisis y Evaluación de Fallas	Operativo	Operario Mecánico	1	1	1	H-H	\$ 11.74	\$ 11.74
		Almacenero	1	1	1	H-H	\$ 7.13	\$ 7.13
Envío a Proveedor	Logística	Analista de Logística	1	1	1	H-H	\$ 3.59	\$ 3.59
		Gasto Administrativo					\$ 10.00	\$ 10.00
Espera de Gestión de Proveedor	Proveedor	Gasto Administrativo					\$ 20.00	\$ 20.00
Envío de Proveedor a Empresa	Proveedor	Gasto Administrativo					\$ 10.00	\$ 10.00
Arrancamiento y Verificación de Funcionamiento	Logística	Analista de Logística	1	1	1	H-H	\$ 3.59	\$ 3.59
		Almacenero	1	1	1	H-H	\$ 7.13	\$ 7.13
TOTAL			5		5			\$ 73.19

Fuente: Elaboración Propia.

El proceso de Reparación de Equipos es una de los proceso dentro de las actividades de la Empresa Contratista para poder mantener sus Equipos y Herramientas en excelentes condiciones para el desempeño de sus funciones dentro de un Servicio de Mantenimiento, los gastos van a variar dependiendo del equipo se encuentra dentro de garantía o es una reparación que se pueda incurrir en un gasto para la empresa.

### 3.5.3.12. Proceso 12: Gestión de Seguridad

**Tabla N° 27: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 12**

Procesos	Involucrados	Recursos	Cantidad Hr	Cantidad de Personal	Total H-H	Unidad	Costo Unitario	Costo total
<b>Planificación</b>	<b>Operativo</b>	Supervisor de Campo	1	2	2	H-H	\$ 17.26	\$ 34.52
<b>Identificación</b>	<b>Operativo</b>	Supervisor de Campo	1	2	2	H-H	\$ 17.26	\$ 34.52
<b>Verificación y Evaluación</b>	<b>Operativo</b>	Supervisor de Campo	1	2	2	H-H	\$ 17.26	\$ 34.52
<b>Control y Seguimiento</b>	<b>Operativo</b>	Supervisor de Campo	1	2	2	H-H	\$ 17.26	\$ 34.52
<b>TOTAL</b>			<b>4</b>		<b>8</b>			<b>\$ 138.09</b>

Fuente: Elaboración Propia.

La Gestión de la Seguridad es un proceso importante para cualquier actividad a realizar dentro de un Servicio de Mantenimiento de cualquier índole, este proceso aplica estándares y criterio del supervisor para catalogar un riesgo o peligro dentro de un Servicio, cualquier actividad dentro de un Servicio de Mantenimiento debe de ser seguido a la par con un seguimiento de Seguridad para poder evitar cualquier inconveniente dentro de las actividades que va realizando el personal.

### 3.5.3.13. Proceso 13: Dossier de Servicio

**Tabla N° 28: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 13**

Procesos	Involucrados	Recursos	Cantidad Hr	Cantidad de Personal	Total H-H	Unidad	Costo Unitario	Costo total
Procesamiento de la Información	Operativo	Supervisor de Campo	3	2	6	H-H	\$ 17.26	\$ 103.57
Tratamiento de la Información	Operativo	Supervisor de Campo	3	2	6	H-H	\$ 17.26	\$ 103.57
Envío de Información	Operativo	Supervisor de Campo	0.1	2	0.2	H-H	\$ 17.26	\$ 3.45
Evaluación y Verificación de Información	Planificación	Residente de Obra	1	1	1	H-H	\$ 22.08	\$ 22.08
Envío a Planificación	Planificación	Residente de Obra	0.1	1	0.1	H-H	\$ 22.08	\$ 2.21
Aprobación	Gerencia	Gerente	1	1	1	H-H	\$ 7.18	\$ 7.18
Envío a Contratos	Gerencia	Gerente	2	1	2	H-H	\$ 7.18	\$ 14.37
		Gastos Administrativos				H-H	\$ 50.00	\$ 50.00
Revisión de Dossier	Mina	Dueño de Contrato	30	1	30	H-H	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>			<b>40.2</b>		<b>46.3</b>			<b>\$ 306.43</b>

Fuente: Elaboración Propia.

El Dossier de Servicio representa un proceso posterior al cierre de Servicio indispensable para informar de las actividades realizadas en el servicio de Mantenimiento, este Dossier por lo general es realizado por el Residente de Obra, por lo general el Dossier se realiza un día después del cierre de Servicio.





### 3.5.3.14. Proceso 14: Manejo Ambiental

**Tabla N° 29: Distribución de costos por Recursos empleados – Proceso 14**

Procesos	Involucrados	Recursos	Cantidad Hr	Cantidad de Personal	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Costo total
Identificación y Clasificación	Operativo	Electromecánico	0.5	5	2.5	H-H	\$ 11.11	\$ 27.78
		Operario Mecánico	0.5	15	7.5	H-H	\$ 11.74	\$ 88.04
		Supervisor de Campo	0.5	4	2	H-H	\$ 17.26	\$ 34.52
Apilamiento	Operativo	Electromecánico	0.5	5	2.5	H-H	\$ 11.11	\$ 27.78
		Operario Mecánico	0.5	15	7.5	H-H	\$ 11.74	\$ 88.04
		Supervisor de Campo	0.5	4	2	H-H	\$ 17.26	\$ 34.52
Disposición	Operativo	Electromecánico	0.5	5	2.5	H-H	\$ 11.11	\$ 27.78
		Operario Mecánico	0.5	15	7.5	H-H	\$ 11.74	\$ 88.04
		Supervisor de Campo	0.5	4	2	H-H	\$ 17.26	\$ 34.52
Recojo	Operativo	Electromecánico	0.5	5	2.5	H-H	\$ 11.11	\$ 27.78
		Operario Mecánico	0.5	15	7.5	H-H	\$ 11.74	\$ 88.04
		Supervisor de Campo	0.5	4	2	H-H	\$ 17.26	\$ 34.52
Traslado	Operativo	Electromecánico	0.5	5	2.5	H-H	\$ 11.11	\$ 27.78
		Operario Mecánico	0.5	15	7.5	H-H	\$ 11.74	\$ 88.04
		Supervisor de Campo	0.5	4	2	H-H	\$ 17.26	\$ 34.52
Desmontado	Operativo	Electromecánico	0.5	5	2.5	H-H	\$ 11.11	\$ 27.78
		Operario Mecánico	0.5	15	7.5	H-H	\$ 11.74	\$ 88.04
		Supervisor de Campo	0.5	4	2	H-H	\$ 17.26	\$ 34.52
TOTAL			9		72			\$ 902.06

Fuente: Elaboración Propia.

El proceso de Gestión Ambiental es una serie de actividades realizadas por el personal operativo antes del cierre de Servicio, para posteriormente entregar el Servicio, este proceso depende de la licitación, por lo general este proceso se realiza en un día, desplegando al personal necesario para el limpiado del área de trabajo, en este proceso se aplica Recurso Humano el cual es el que realizara el limpiado del área de trabajo aplicando exclusivamente H-H.

### 3.5.3.15. Proceso 15: Inventariado

**Tabla N° 30: Distribución de costos por Recursos empleados Proceso 15**

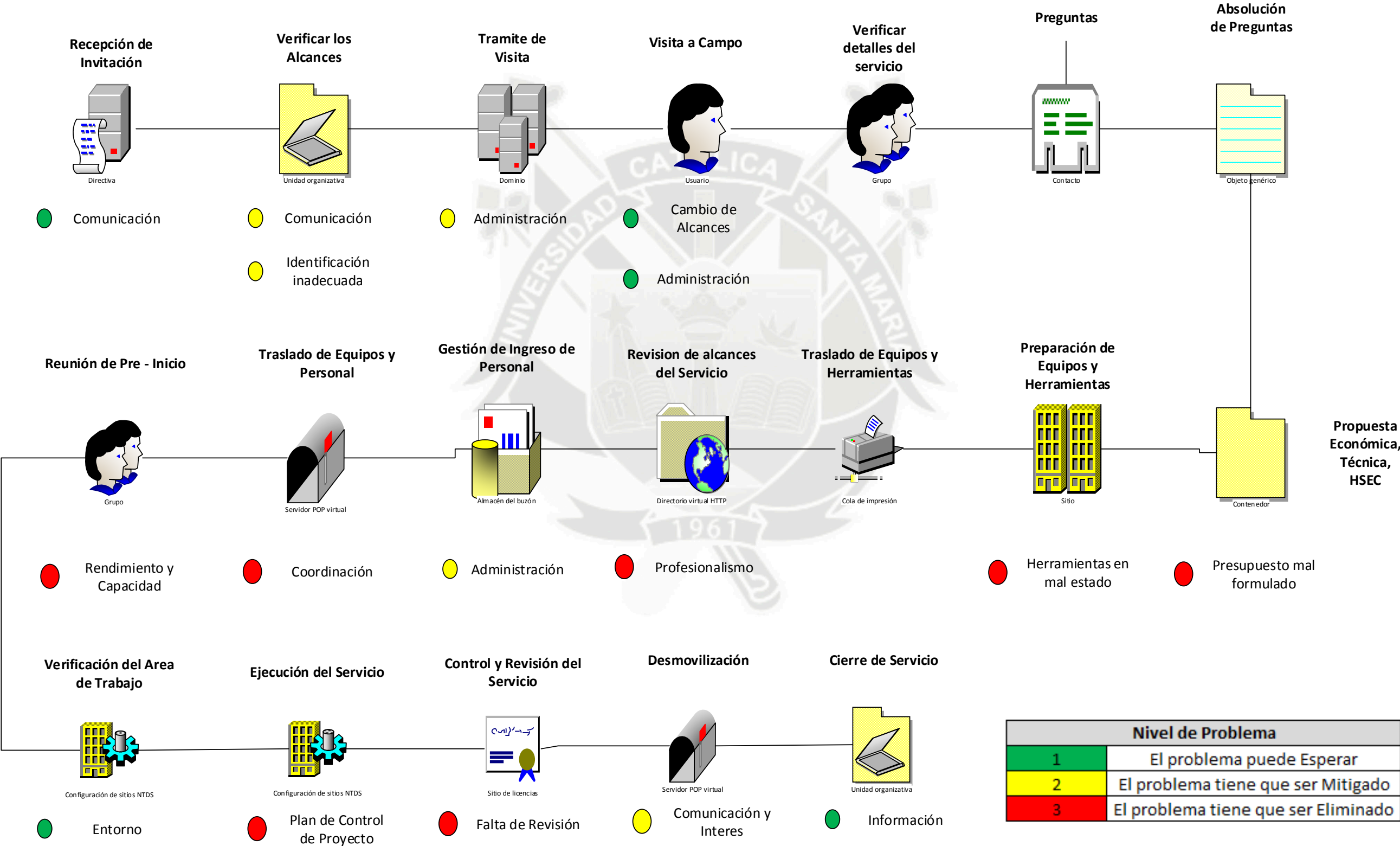
Procesos	Involucrados	Recursos	Cantidad Hr	Cantidad de Personal	Total H-H	Unidad	Costo Unitario	Costo total
<b>Contabilización</b>	<b>Logística</b>	Analista de Logística	4	1	4	H-H	\$ 3.59	\$ 14.37
		Almacenero	4	1	4	H-H	\$ 7.13	\$ 28.53
<b>Verificación y Codificación</b>	<b>Logística</b>	Analista de Logística	4	1	4	H-H	\$ 3.59	\$ 14.37
		Almacenero	4	1	4	H-H	\$ 7.13	\$ 28.53
<b>Ordenado</b>	<b>Logística</b>	Almacenero	2	1	2	H-H	\$ 7.13	\$ 14.26
<b>Limpiado</b>	<b>Logística</b>	Almacenero	2	1	2	H-H	\$ 7.13	\$ 14.26
<b>Registrado</b>	<b>Logística</b>	Analista de Logística	2	1	2	H-H	\$ 3.59	\$ 7.18
<b>TOTAL</b>			<b>22</b>		<b>22</b>			<b>\$ 121.50</b>

Fuente: Elaboración Propia.

El proceso de Inventariado es realizado exclusivamente por el Área de Logística, esta serie de Actividades es indispensable después de cada Servicio de Mantenimiento, motivo de que en cada servicio se presentan perdidas de Equipos o Herramientas en la realización de sus actividades.

3.5.4. Análisis de problemas en el Desarrollo de la Gestión de Proyectos mediante el Mapeo de Procesos

Figura N° 48: Mapeo de Procesos



Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 31: Análisis de problemas por Actividades**

* La prioridad de importancia del problema se realizó tomando en cuenta como referencia a dos empresas contratista que realizan mantenimiento mecánico eléctrico en el sector minero, y con la información proporcionada para mejorar la eficiencia y eficacia en el trabajo	Nivel	
	1	El problema puede Esperar
	2	El problema tiene que ser Mitigado
	3	El problema tiene que ser Eliminado

CUADRO DE ACTIVIDADES POR PROCESO									
N°	Procesos	Operaciones	Personal	Actividades	H-H unitario	Total H-H unitario	Problemas	Importancia	Plan de Acción
1	Licitación de Servicio	Recepción de Invitación	Residente de Obra	Comunicación con el Área de Contratos de la Mina.	0.03	0.1	Falta de relación comunicativa del área de Planificación de la empresa contratista con el Área de contratos de la Minera.	1	Información Compartida
				Coordinación con Contratos a ser consideración a las Licitaciones.	0.03		Falta de coordinación constante con el Área de contratos de la Mina para que sean considerados dentro de los planes de mantenimiento por paradas o anuales.	1	Información Compartida
				Verificación de la recepción de la Licitación al correo corporativo.	0.03		No evidencian problemas.		
				Envío de la licitación a las Áreas Involucradas.	0.01		No evidencian problemas.		
			Analista de RRHH	Coordinación con el Área de Planificación el envío de la Licitación.	0.03	0.1	No evidencian problemas.		
				Verificación de la recepción de la licitación al correo corporativo.	0.07		No evidencian problemas.		
			Analista de Logística	Coordinación con el residente de obra el envío de la licitación.	0.03	0.1	No evidencian problemas.		
				Verificación la recepción de la Licitación al correo corporativo.	0.07		No evidencian problemas.		
		Verificar los Alcances	Residente de Obra	Revisar los alcances del Servicio a Licitación, leer todo los términos de la invitación.	0.8	1	Requisitos mal identificados dentro del detallado de los alcances del Servicio (cantidad de puntos de trabajo).	2	Gestionar mejor los alcances



				Coordinación con los Involucrados para la gestión del Servicio.	0.2		Falta de comunicación del Residente de Obra con el Área de Logística y RRHH.	2	Información Compartida
			Analista de RRHH	Revisar los alcances del Servicio a Licitación, leer todo los términos de la invitación.	0.8	1	Requisitos mal identificados dentro del detallado de los alcances del Servicio (cantidad de personal requerido).	2	Gestionar mejor los alcances
				Coordinación con los Involucrados para la gestión del Servicio.	0.2		Falta de comunicación del Analista de RRHH con el Área de Planificación y Logística.	2	Información Compartida
			Analista de Logística	Revisar los alcances del Servicio a Licitación, leer todo los términos de la invitación.	0.8	1	Requisitos mal identificados dentro del detallado de los alcances del Servicio (Herramientas, Equipos y Materiales).	2	Gestionar mejor los alcances
				Coordinación con los Involucrados para la gestión del Servicio.	0.2		Falta de comunicación del Analista de Logística con el Área de Planificación y RRHH.	2	Información Compartida
		Trámite de Visita	Analista de RRHH	Estructuración del file de documentación del personal a enviar a la visita de campo.	0.4	1	No contar con la documentación actualizada del personal (Administración de la empresa).	2	Mejorar los procedimientos de la empresa
				Coordinación con Contratos lo requerido para gestionar el pase de visita.	0.4		Coordinación tardía con el Área de Contratos de la Mina (Administración de la empresa).	2	Mejorar los procedimientos de la empresa
				Enviar la documentación a Contratos para que gestionen el pase de visita.	0.2		Envío de documentación incompleta al Área de Contratos de Mina (Administración de la empresa).	2	Mejorar los procedimientos de la empresa
		Visita a Campo	Residente de Obra	Coordinación con el Dueño de Contrato para el ingreso a Mina.	2	10	Papeleo no agilizado en garita (Administración de la empresa).	1	Mejorar los procedimientos de la empresa
				Reunión de negociación con el Dueño de Contrato para verificar todo el detallado del servicio.	8		Cambios en los alcances del proyecto por motivos de que los alcances inicialmente enviados es solo una referencia.	1	Tomar planes de contingencia.
		Verificar detallado del Servicio	Residente de Obra	Realizar la visita al punto de trabajo para observar las condiciones y términos del servicio.	1	1	No evidencian problemas.		

		Preguntas	Residente de Obra	Realizar las preguntas que crea conveniente, que no se colocaron en los alcances y no se observó en la verificación del punto de trabajo.	1	1	No evidencian problemas.		
		Absolución de Preguntas	Residente de Obra	Revisar las respuestas del Dueño de Contrato de las preguntas referentes al servicio.	1	1	No evidencian problemas.		
		Propuesta Económica, Técnica y HSEC	Residente de Obra	Estructuración de la valoración económica total, técnica y HSEC.	9.5	10	Costeo económico, técnico y HSEC General superficial (Presupuestos mal fundamentados).	3	Presupuesto Estructurados
				Enviar la valoración global a Contratos.	0.5		No evidencian problemas.		
			Analista de RRHH	Estructurar la valoración económica del Personal para la Licitación.	9.5	10	Costeo del personal para la licitación muy superficial (Presupuestos mal fundamentados).	3	Presupuesto Estructurados
				Enviar la valoración a Residente de Obra.	0.5		No evidencian problemas.		
			Analista de Logística	Realizar la valoración económica Materiales, Herramientas, Equipos y Servicios diversos para la Licitación.	9.5	10	Costeo de Materiales, Herramientas, equipos y servicios muy superficial (Presupuestos mal fundamentados).	3	Presupuesto Estructurados
				Envía la valoración a Residente de Obra.	0.5		No evidencian problemas.		
		Búsqueda de Personal	Analista de RRHH	Gestionar la base de datos del personal que se cuenta para la Licitación.	48	48	No contar con una vasta base de datos de personal calificado para cada tipo de servicio.	3	Gestión RRHH
		Evaluación de Experiencia	Analista de RRHH	Revisar el CV del personal, evaluar la experiencia del personal para la Licitación.	38	48	No evidencian problemas.		
				Seleccionar al Personal que cumple el perfil para el Servicio.	10		No evidencian problemas.		

		Contactar al Personal	Analista de RRHH	Comunicación con el personal para que esté al tanto del servicio.	16	16	No contar con la disponibilidad de Recursos Humanos calificado asignados al proyecto.	3	Mejorar el compromiso de los trabajadores.
		Revisar la Documentación	Analista de RRHH	Gestionar el file del personal (examen médico vigente, carnet habilitado de ingreso, CV documentado).	8	8	No evidencian problemas.		
		Trasporte de Documentación	Analista de RRHH	Enviar los documentos vía Courier a Contratos Mina.	4	4	No evidencian problemas.		
		Aprobación por Parte de Administración de Contratos	Contratos	Evaluar el File del personal que proponen para la Licitación y aprobar al personal si es ideal para el Servicio.	10	10	La poca experiencia y capacidad del personal (Falta de personal calificado en el mercado)	1	Capacitación
3	Habilitar Personal	Rendir Examen Médico.	Residente de Obra	Realizar exámenes médicos ocupacionales dependiendo del puesto de trabajo en la Contratista, la Clínica autorizada por la Mina realiza la evaluación.	2	2	No evidencian problemas.		
			Administrador Local	Realizar exámenes médicos ocupacionales dependiendo del puesto de trabajo en la Contratista, la Clínica autorizada por la Mina realiza la evaluación.	2	2	No evidencian problemas.		
			Conductor	Realizar exámenes médicos ocupacionales dependiendo del puesto de trabajo en la Contratista, la Clínica autorizada por la Mina realiza la evaluación.	2	2	No evidencian problemas.		
			Electromecánico	Realizar exámenes médicos ocupacionales dependiendo del puesto de trabajo en la Contratista, la Clínica autorizada por la Mina realiza la evaluación.	2	2	No evidencian problemas.		
			Mecánico/Soldador	Realizar exámenes médicos ocupacionales dependiendo del puesto de trabajo en la Contratista, la Clínica autorizada por la Mina realiza la evaluación.	2	2	No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Realizar exámenes médicos ocupacionales dependiendo del puesto de trabajo en la Contratista, la Clínica autorizada por la Mina realiza la evaluación.	2	2	No evidencian problemas.		

			Supervisor de Campo	Realizar exámenes médicos ocupacionales dependiendo del puesto de trabajo en la Contratista, la Clínica autorizada por la Mina realiza la evaluación.	2	2	No evidencian problemas.		
		Espera el Resultado.	Analista de RRHH	Atención al envío de los resultados del personal (por lo regular demora un día después de que el personal se realiza el examen)	8	8	Tiempo de espera largos para la confirmación del envío de los resultados a Hospital Mina.	1	Mejorar la relación de cadena de información.
		Evaluación de la Clínica.	Médicos Ocupacional	Realizar las verificaciones de los resultados de los exámenes del personal de la contratista.	6	8	No evidencian problemas.		
				Realizar el Diagnostico del paciente (aprobación y observaciones)	2		No evidencian problemas.		
		Envío de exámenes a Hospital Mina.	Administrador Clínica	Realizar el envío del file de resultados de los exámenes aplicados al personal de la Contratista.	8	8	No evidencian problemas.		
		Aprobación por Hospital Mina.	Médico Residente	Realizar la evaluación del file del personal de la contratista.	0.5	1	No evidencian problemas.		
				Determinar el tiempo de aprobación de los exámenes médicos del personal de la contratista.	0.5		Observaciones del personal en sus exámenes médicos lo cual dificulta que su aprobación sea completa por un periodo de un año por lo que sus permisos se reducen por un tiempo determinado de meses.	1	Incentivar vida saludable.
		Inducción.	Residente de Obra	Aprender conocimientos de las políticas de seguridad y medio ambiente.	8	16	Falta de interés del Residente de Obra por las políticas de seguridad y medio ambiente de la Compañía Minera.	1	Concientización
				Aprender conocimientos de políticas de tolerancia cero.	8		Falta de interés del Residente de Obra por las políticas de tolerancia Cero en la Compañía Minera.	1	Concientización
			Administrador Local	Aprender conocimientos de las políticas de seguridad y medio ambiente.	8	16	Falta de interés del Administrador Local por las políticas de seguridad y medio ambiente de la Compañía Minera.	1	Concientización
				Aprender conocimientos de políticas de tolerancia cero.	8		Falta de interés del Administrador Local por las políticas de tolerancia Cero en la Compañía Minera...	1	Concientización



			Conductor	Aprender conocimientos de las políticas de seguridad y medio ambiente.	8	16	No evidencian problemas.		
				Aprender conocimientos de políticas de tolerancia cero.	8		No evidencian problemas.		
			Electromecánico	Aprender conocimientos de las políticas de seguridad y medio ambiente.	8	16	No evidencian problemas.		
				Aprender conocimientos de políticas de tolerancia cero.	8		No evidencian problemas.		
			Mecánico/Soldador	Aprender conocimientos de las políticas de seguridad y medio ambiente.	8	16	No evidencian problemas.		
				Aprender conocimientos de políticas de tolerancia cero.	8		No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Aprender conocimientos de las políticas de seguridad y medio ambiente.	8	16	No evidencian problemas.		
				Aprender conocimientos de políticas de tolerancia cero.	8		No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Aprender conocimientos de las políticas de seguridad y medio ambiente.	8	16	No evidencian problemas.		
				Aprender conocimientos de políticas de tolerancia cero.	8		No evidencian problemas.		
		Evaluación de Conocimientos.	Residente de Obra	Realizar la evaluación de los conocimientos inculcados en la inducción.	2	2	No evidencian problemas.		

			Administrador Local	Realizar la evaluación de los conocimientos inculcados en la inducción.	2	2	No evidencian problemas.		
			Conductor	Realizar la evaluación de los conocimientos inculcados en la inducción.	2	2	No evidencian problemas.		
			Electromecánico	Realizar la evaluación de los conocimientos inculcados en la inducción.	2	2	No evidencian problemas.		
			Mecánico/Soldador	Realizar la evaluación de los conocimientos inculcados en la inducción.	2	2	No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Realizar la evaluación de los conocimientos inculcados en la inducción.	2	2	No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Realizar la evaluación de los conocimientos inculcados en la inducción.	2	2	No evidencian problemas.		
		Mina Evalúa.	Capacitador	Revisar los Exámenes del personal que recibió la inducción.	2	2	No evidencian problemas.		
		Gestión de Carnet.	Analista de RRHH	Realizar la coordinación con contratos para el trámite de carnet de ingreso del personal previamente aprobado la evaluación de inducción.	8	8	La falta de documentación del personal al cual se le gestiona el pase de visita (Administración de la empresa).	2	Mejorar la gestión de información
4	Logística de Adquisiciones y Abastecimientos	Realizar Requerimiento.	Residente de Obra	Revisar las necesidades del proyecto, generar el Gantt de suministro por cada actividad.	0.8	1	Error en la estimación de Recursos requeridos dentro del servicio de mantenimiento.	3	Mejorar la Gestión Logística
				Coordinación con el personal operativo las cantidades requeridas.	0.2		Falta de comunicación con la parte operativa para el suministro oportuno de los requerimientos...	2	Generar relación de grupo
		Envío de Requerimiento.	Residente de Obra	Coordinación con el Área de Logística para informar de las necesidades.	0.9	1	No evidencian problemas.		

				Enviar correo detallando las necesidades al Área de Logística.	0.1		No evidencian problemas.		
				Gestionar a los proveedores.	0.5		Falta de disponibilidad del proveedor para atender los perdidos.	3	Mejorar la Gestión Logística
		Evaluación.	Analista de Logística	Evaluar el presupuesto requerido para el requerimiento.	0.25	1	Requerimientos fuera del presupuesto por parte del área operativa.	3	Asignarle una reserva de contingencia
				Verificar el presupuesto del Área para el requerimiento.	0.25		Envío de materiales en un solo envío (Error en el suministro de materias primas).	3	Tomar como referencia el presupuesto y el envío gradual de los requerimientos.
		Gestión de Compras.	Analista de Logística	Realizar la coordinación con el proveedor para el suministro requerido y las condiciones de la compra.	1	1	Falta de solidez de los proveedores para el siniestro de los requerimientos.	3	Proveedores Estratégicos.
				Emitir la OC.	0.3				
		Realizar Compra.	Analista de Logística	Recensionar el producto adquirido.	0.7	1	Tiempos de entrega fuera del plazo de los requerimientos solicitados.	3	Mejorar la relación con su proveedor
				Emitir la Guía de Remisión del producto que es enviado a mina para señalar la procedencia.	0.1		No evidencian problemas.		
		Envío de producto o Servicio.	Analista de Logística	Realizar el envío en transporte de carga al punto de destino.	0.9	1	No evidencian problemas.		
				Recensionar el Requerimiento solicitado.	0.1		No evidencian problemas.		
		Verificación y Aprobación de Operación del producto	Supervisor de Campo	Revisar el requerimiento.	0.7	1	No evidencian problemas.		

				Aprobación y la conformidad de lo recepcionado.	0.2		Mala calidad o inconsistencia de los productos que se adquieren.	3	Mejorar la calidad
5	Servicio	Preparación de Equipos y Herramientas.	Analista de Logística	Verificar los alcances de la licitación (Listado de Herramientas conjuntamente con sus certificados).	1.5	3	Mala estimación de las herramientas requeridas para el servicio (cantidades y tipo de herramientas solicitadas para el servicio).	3	Mejorar la gestión logística
				Realizar la verificación y entrega de Herramientas y Equipos entregadas al almacenero para el servicio.	1.5		No evidencian problemas.		
			Almacenero	Realizar la verificación y entrega de Herramientas y Equipos.	3	3	Equipos y herramientas en mal estado o defectuoso para el momento del servicio.	3	Mejorar la gestión logística
		Traslado de Equipos y Herramientas.	Analista de Logística	Emitir la Guía de Remisión de los Equipos y Herramientas a trasladar.	0.3	1	No evidencian problemas.		
				Gestionar la forma de enviar los Equipos y -Herramientas al punto de trabajo.	0.2		No evidencian problemas.		
				Enviar los Equipos y Herramientas.	0.5		No evidencian problemas.		
		Revisión de Alcances del servicio.	Residente de Obra	Revisar las actividades a realizar en el servicio.	0.3	1	Ausencia de Profesionalismo para verificar la información del alcance del servicio como Residente de Obra.	3	Compromiso
				Revisar el Gantt de Actividades.	0.7		Ausencia de Profesionalismo para verificar el Gantt de actividades a realizar como Residente de Obra.	3	Compromiso
			Electromecánico	Revisar las actividades a realizar en el servicio.	0.3	1	Ausencia de Profesionalismo para verificar la información del alcance del servicio como Electromecánico del servicio.	3	Compromiso
				Revisar el Gantt de Actividades.	0.7		Ausencia de Profesionalismo para verificar el Gantt de actividades a realizar como Electromecánico.	3	Compromiso



			Mecánico/Soldador	Revisar las actividades a realizar en el servicio.	0.3	1	Ausencia de Profesionalismo para verificar la información del alcance del servicio como Mecánico/Soldador.	3	Compromiso
				Revisar el Gantt de Actividades.	0.7		Ausencia de Profesionalismo para verificar el Gantt de actividades a realizar como Mecánico/Soldador.	3	Compromiso
			Operario Mecánico	Revisar las actividades a realizar en el servicio.	0.3	1	Ausencia de Profesionalismo para verificar la información del alcance del servicio como Operario Mecánico.	3	Compromiso
				Revisar el Gantt de Actividades.	0.7		Ausencia de Profesionalismo para verificar el Gantt de actividades a realizar como Operario Mecánico.	3	Compromiso
			Supervisor de Campo	Revisar las actividades a realizar en el servicio.	0.3	1	Ausencia de Profesionalismo para verificar la información del alcance del servicio como Supervisor de Campo.	3	Compromiso
				Revisar el Gantt de Actividades.	0.7		Ausencia de Profesionalismo para verificar el Gantt de actividades a realizar como Supervisor de Campo.	3	Compromiso
		Gestión de Ingreso de Personal, Herramientas y Equipos.	Administrador Local	Coordinación con Garita el Ingreso la persona, Herramientas y Equipos.	0.3	1	Falta de la documentación de orden de servicio requerida para el ingreso del personal, Herramientas y Equipos (Administración de la empresa).	3	Mejorar la administración
				Realizar la documentación (Anexos A, Anexo B y lista de Personal que interviniera en el servicio).	0.7		Falta de agilización de documentación (Administración de la empresa).	3	Mejorar la administración
		Traslado de Personal, Equipos y Herramientas.	Conductor	Recoger al personal, Equipos y Herramientas.	0.2	1	No evidencian problemas.		
				Trasladar al personal, Equipo y Herramientas al punto designado de trabajo.	0.8		No evidencian problemas.		
		Reunión de Pre - Inicio.	Residente de Obra	Organizar al grupo de trabajo.	0.4	1	Falta de liderazgo para dirigir al grupo de trabajo en la asignación de tiempos de entrega de actividades.	3	Compromiso

				Realizar la charla de 5 min.	0.01		Falta de liderazgo para impartir las pautas de trabajos críticos en actividades designadas.	3	Compromiso
				Coordinar las actividades.	0.59		Falta de liderazgo para designar las actividades al personal.	3	Compromiso
			Administrador Local	Realizar el Rustir de seguimiento de personal.	0.5	1	No evidencian problemas.		
				Coordinar las actividades.	0.5		Rendimiento y capacidad bajo lo esperado como actitudes de administrador del servicio.	3	Capacitación
			Conductor	Organizar al grupo de trabajo.	0.5	1	No evidencian problemas.		
				Coordinar las actividades.	0.5		No evidencian problemas.		
			Electromecánico	Solicitar los Equipos y Herramientas que requiere para la actividad a realizar.	0.8	1	No evidencian problemas.		
				Coordinar las actividades.	0.2		Rendimiento y capacidad bajo lo esperado como actitudes de Electromecánico.	3	Capacitación
			Operario Mecánico	Solicitar los Equipos y Herramientas que requiere para la actividad a realizar.	0.8	1	No evidencian problemas.		
				Coordinar las actividades.	0.2		Rendimiento y capacidad bajo lo esperado como actitudes de Operario Mecánico.	3	Capacitación
			Mecánico/Soldador	Solicitar los Equipos y Herramientas que requiere para la actividad a realizar.	0.8	1	No evidencian problemas.		

				Coordinar las actividades.	0.2		Rendimiento y capacidad bajo lo esperado como actitudes de Mecánico/Soldador.	3	Capacitación
			Supervisor de Campo	Realizar la documentación de Permisos de Trabajos.	0.4	1	No evidencian problemas.		
				Coordinar las actividades.	0.6		Rendimiento y capacidad bajo lo esperado como actitudes de Supervisor de Campo.	3	Capacitación
			Almacenero	Organizar el almacén y gestiona la entrega de Equipos, Herramientas y materiales.	0.6	1	No evidencian problemas.		
				Coordinar las actividades	0.4		Rendimiento y capacidad bajo lo esperado como actitudes de Almacenero.	3	Capacitación
		Verificación de Área de Trabajo.	Residente de Obra	Revisar el Área de Trabajo donde va a realizar las actividades.	0.3	1	Las adversidades ubicadas en el punto de trabajo o climas adversos que pueden alterar la forma de proceder en el servicio (Entorno).	1	Buscar factores que apoyen a los daños del medio ambiente
				Demarcar el Área de Trabajo.	0.5		No evidencian problemas.		
				Tomar las precauciones del caso.	0.2		No evidencian problemas.		
			Electromecánico	Revisar el Área de Trabajo donde va a realizar las actividades.	0.3	1	Las adversidades ubicadas en el punto de trabajo o climas adversos que pueden alterar la forma de proceder en el servicio (Entorno).	1	Buscar factores que apoyen a los daños del medio ambiente
				Demarcar el Área de Trabajo.	0.5		No evidencian problemas.		
				Tomar las precauciones del caso.	0.2		No evidencian problemas.		

			Operario Mecánico	Revisar el Área de Trabajo donde va a realizar las actividades.	0.3	1	Las adversidades ubicadas en el punto de trabajo o climas adversos que pueden alterar la forma de proceder en el servicio (Entorno).	1	Buscar factores que apoyen a los daños del medio ambiente
				Demarcar el Área de Trabajo.	0.5		No evidencian problemas.		
				Tomar las precauciones del caso.	0.2		No evidencian problemas.		
			Mecánico/Soldador	Revisar el Área de Trabajo donde va a realizar las actividades.	0.3	1	Las adversidades ubicadas en el punto de trabajo o climas adversos que pueden alterar la forma de proceder en el servicio (Entorno).	1	Buscar factores que apoyen a los daños del medio ambiente
				Demarcar el Área de Trabajo.	0.5		No evidencian problemas.		
				Tomar las precauciones del caso.	0.2		No evidencian problemas.		
			Electromecánico	Revisar el Área de Trabajo donde va a realizar las actividades.	0.3	1	Las adversidades ubicadas en el punto de trabajo o climas adversos que pueden alterar la forma de proceder en el servicio (Entorno).	1	Buscar factores que apoyen a los daños del medio ambiente
				Demarcar el Área de Trabajo.	0.5		No evidencian problemas.		
				Tomar las precauciones del caso.	0.2		No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Revisar el Área de Trabajo donde va a realizar las actividades.	0.3	1	Las adversidades ubicadas en el punto de trabajo o climas adversos que pueden alterar la forma de proceder en el servicio (Entorno).	1	Buscar factores que apoyen a los daños del medio ambiente
				Demarcar el Área de Trabajo.	0.5		No evidencian problemas.		



				Tomar las precauciones del caso.	0.2		No evidencian problemas.		
		Ejecución del Servicio de Mantenimiento.	Residente de Obra	Realizar las Actividades del Gantt de Actividades del Servicio.	270	270	No contar con un plan de control de proyecto General para el seguimiento de cada actividad.	3	Mejorar la Gestión de Proyectos
			Electromecánico	Realizar las Actividades del Gantt de Actividades del Servicio.	270	270	No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Realizar las Actividades del Gantt de Actividades del Servicio.	270	270	No evidencian problemas.		
			Mecánico/Soldador	Realizar las Actividades del Gantt de Actividades del Servicio.	270	270	No evidencian problemas.		
			Electromecánico	Realizar las Actividades del Gantt de Actividades del Servicio.	270	270	No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Realizar las Actividades del Gantt de Actividades del Servicio.	270	270	No evidencian problemas.		
		Control y Revisión del Servicio.	Residente de Obra	Revisión Visual del Área al cual realizaron el Servicio.	1.5	2	Falta de revisión detallada del servicio realizado, esta falta de supervisión genera problemas posteriores al servicio realizado.	3	Mejorar la Gestión de Proyectos
				Aprobación del Servicio.	0.5		No evidencian problemas.		
		Desmovilización.	Analista de Logística	Coordinar con Garita para los permisos de salida de Equipos y Herramientas de Contratista.	0.5	5	Comunicación oportuna con el supervisor de garita, el cual es el que gestiona la salida del personal, herramientas y equipos.	2	Mejor relación entre empresa y minera
				Verificar Equipos y Herramientas que estén completos.	4.5		Falta de interés del personal para realizar el correcto movimiento de las herramientas y equipos.	3	Compromiso

			Almacenero	Ordenar Equipos y Herramientas de acuerdo a los Anexos A y B	0.5	5	No evidencian problemas.		
				Realizar desmovilización del punto de trabajo a Garita para su revisión y salida.	4.5		No evidencian problemas.		
		Cierre de Servicio.	Residente de Obra	Realizar protocolo de entrega del punto de trabajo a Dueño de Contrato.	2	8	Pérdida de información debido a una inadecuada política de respaldos de las base de información del proyecto.	1	Base de datos de respaldo
				Realizar la documentación y entrega de permisos de trabajo aplicados.	6		No evidencian problemas.		
6	Montaje de Estructuras	Verificación de Estado Pieza 1.	Electromecánico	Visualizar las piezas si están oxidadas.	0.35	1.05	No evidencian problemas.		
				Visualizar las piezas si están chancadas o aboyadas.	0.35		No evidencian problemas.		
				Visualizar si las piezas están fracturadas.	0.35		No evidencian problemas.		
			Mecánico/Soldador	Visualizar las piezas si están oxidadas.	0.35	1.05	No evidencian problemas.		
				Visualizar las piezas si están chancadas o aboyadas.	0.35		No evidencian problemas.		
				Visualizar si las piezas están fracturadas.	0.35		No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Visualizar las piezas si están oxidadas.	0.35	1.05	No evidencian problemas.		

				Visualizar las piezas si están chancadas o aboyadas.	0.35		No evidencian problemas.		
				Visualizar si las piezas están fracturadas.	0.35		No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Supervisar las actividades que realiza el personal.	1	1	No evidencian problemas.		
		Limpiado Pieza 1.	Electromecánico	Realizar esmerilado de la pieza si lo requiere con escobillas de limpieza.	0.5	1	No evidencian problemas.		
				Realizar barnizado de la pieza para su afirmamiento.	0.5		No evidencian problemas.		
			Mecánico/Soldador	Realizar esmerilado de la pieza si lo requiere con escobillas de limpieza.	0.5	1	No evidencian problemas.		
				Realizar barnizado de la pieza para su afirmamiento.	0.5		No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Realizar esmerilado de la pieza si lo requiere con escobillas de limpieza.	0.5	1	No evidencian problemas.		
				Realizar barnizado de la pieza para su afirmamiento.	0.5		No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Supervisar las actividades que realiza el personal.	1	1	No evidencian problemas.		
		Verificación de Estado Pieza N	Electromecánico	Visualizar las piezas si están oxidadas.	3	10	No evidencian problemas.		

				Visualizar las piezas si están chancadas o aboyadas.	3		No evidencian problemas.		
				Visualizar si las piezas están fracturadas.	4		No evidencian problemas.		
			Mecánico/Soldador	Visualizar las piezas si están oxidadas.	3	10	No evidencian problemas.		
				Visualizar las piezas si están chancadas o aboyadas.	3		No evidencian problemas.		
				Visualizar si las piezas están fracturadas.	4		No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Visualizar las piezas si están oxidadas.	3	10	No evidencian problemas.		
				Visualizar las piezas si están chancadas o aboyadas.	3		No evidencian problemas.		
				Visualizar si las piezas están fracturadas.	4		No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Supervisa las actividades que realiza el personal.	10	10	No evidencian problemas.		
		Limpiado Pieza N	Electromecánico	Realizar esmerilado de la pieza si lo requiere con escobillas de limpieza.	10	20	No evidencian problemas.		
				Realizar el barnizado de la pieza para su afirmamiento.	10		No evidencian problemas.		



			Mecánico/Soldador	Realizar esmerilado de la pieza si lo requiere con escobillas de limpieza.	10	20	No evidencian problemas.		
				Realizar el barnizado de la pieza para su afirmamiento.	10		No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Realizar esmerilado de la pieza si lo requiere con escobillas de limpieza.	10	20	No evidencian problemas.		
				Realizar el barnizado de la pieza para su afirmamiento.	10		No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Supervisar las actividades que realiza el personal.	20	20	No evidencian problemas.		
		Pre- Ensamble	Electromecánico	Agrupar las Piezas de acuerdo a la secuencia.	10	50	Falta personal calificado para realizar la agrupación de piezas, es indispensable la agrupación por tema de reducción de tiempo de ensamblado (electromecánico).	3	Capacitación
				Realizar el montado de las piezas una sobre otra.	40		Falta personal calificado para realizar el correcto ensamblado, sin necesidad de forzar las piezas (electromecánicos).	3	Capacitación
			Mecánico/Soldador	Agrupar las Piezas de acuerdo a la secuencia.	10	50	Falta personal calificado para realizar la agrupación de piezas, es indispensable la agrupación por tema de reducción de tiempo de ensamblado (Mecánico/Soldador).	3	Capacitación
				Realizar el montado de las piezas una sobre otra.	40		Falta personal calificado para realizar el correcto ensamblado, sin necesidad de forzar las piezas (Mecánico/Soldador).	3	Capacitación
			Operario Mecánico	Agrupar las Piezas de acuerdo a la secuencia.	10	50	No evidencian problemas.		
				Realizar el montado de las piezas una sobre otra.	40		No evidencian problemas.		

			Supervisor de Campo	Supervisar las actividades que realiza el personal.	50	50	No tener procedimientos y protocolos de ensamblado eficaz.	3	Mejorar la gestión administrativa
		Desmontaje	Electromecánico	Realizar el desmontaje de las piezas.	40	50	Falta personal calificado para realizar el desmontaje de las piezas (Electromecánicos).	3	Capacitación
				Agrupar las Piezas de acuerdo a la secuencia.	10		Falta personal calificado para realizar el agrupamiento de piezas (Electromecánicos).	3	Capacitación
			Mecánico/Soldador	Realizar el desmontaje de las piezas.	40	50	Falta personal calificado para realizar el desmontaje de las piezas (Mecánico/soldador).	3	Capacitación
				Agrupar las Piezas de acuerdo a la secuencia.	10		Falta personal calificado para realizar el agrupamiento de piezas (Mecánico/soldador).	3	Capacitación
			Operario Mecánico	Realizar el desmontaje de las piezas.	40	50	No evidencian problemas.		
				Agrupar las Piezas de acuerdo a la secuencia.	10		No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Supervisar las actividades que realiza el personal.	50	50	No tener procedimientos y protocolos de desmontaje seguro.	3	Mejorar la gestión administrativa
		Verificación Estado Pieza 1	Electromecánico	Visualizar las piezas si están oxidadas.	1.5	5	No evidencian problemas.		
				Visualizar las piezas si están chancadas o aboyadas.	1.5		No evidencian problemas.		
				Visualizar si las piezas están fracturadas.	2		No evidencian problemas.		

			Mecánico/Soldador	Visualizar las piezas si están oxidadas.	1.5	5	No evidencian problemas.		
				Visualizar las piezas si están chancadas o aboyadas.	1.5		No evidencian problemas.		
				Visualizar si las piezas están fracturadas.	2		No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Visualizar las piezas si están oxidadas.	1.5	5	No evidencian problemas.		
				Visualizar las piezas si están chancadas o aboyadas.	1.5		No evidencian problemas.		
				Visualizar si las piezas están fracturadas.	2		No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Supervisar las actividades que realiza el personal.	5	5	No evidencian problemas.		
		Traslado a Lugar de Montaje	Residente de Obra	Supervisar las actividades de traslado a punto de ensamble.	10	10	No evidencian problemas.		
			Electromecánico	Realizar la movilización de las piezas al punto de ensamblado.	10	10	No evidencian problemas.		
			Mecánico/Soldador	Realizar la movilización de las piezas al punto de ensamblado.	10	10	No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Realizar la movilización de las piezas al punto de ensamblado.	10	10	No evidencian problemas.		

			Supervisor de Campo	Supervisar que el traslado se realice con las medidas de seguridad adecuadas.	10	10	No tener procedimientos y protocolos de trabajo seguro	3	Mejorar la gestión administrativa
		Verificación Estado Pieza N	Electromecánico	Visualizar las piezas si están oxidadas.	1.5	5	No evidencian problemas.		
				Visualizar las piezas si están chancadas o aboyadas.	1.5		No evidencian problemas.		
				Visualizar si las piezas están fracturadas.	2		No evidencian problemas.		
			Mecánico/Soldador	Visualizar las piezas si están oxidadas.	1.5	5	No evidencian problemas.		
				Visualizar las piezas si están chancadas o aboyadas.	1.5		No evidencian problemas.		
				Visualizar si las piezas están fracturadas.	2		No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Visualizar las piezas si están oxidadas.	1.5	5	No evidencian problemas.		
				Visualizar las piezas si están chancadas o aboyadas.	1.5		No evidencian problemas.		
				Visualizar si las piezas están fracturadas.	2		No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Supervisa que el traslado se realice con las medidas de seguridad adecuadas.	5	5	No evidencian problemas.		



		Traslado a Lugar de Montaje	Residente de Obra	Supervisar las actividades de traslado a punto de ensamble.	10	10	No evidencian problemas.		
			Electromecánico	Realizar la movilización de las piezas al punto de ensamblado.	10	10	No evidencian problemas.		
			Mecánico/Soldador	Realizar la movilización de las piezas al punto de ensamblado.	10	10	No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Realizar la movilización de las piezas al punto de ensamblado.	10	10	No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Supervisar que el traslado se realice con las medidas de seguridad adecuadas.	10	10	No evidencian problemas.		
		Instalación	Residente de Obra	Supervisar los pormenores de la instalación de las piezas.	100	100	No evidencian problemas.		
			Electromecánico	Realizar en ensamblado de las piezas de acuerdo al orden que se realizó en pre - ensamblado.	100	100	Falta personal calificado para evaluar la superficie en la cual se realizara la estación y las posibles inestabilidades de la pieza (electromecánico).	3	Capacitación
			Mecánico/Soldador	Realizar en ensamblado de las piezas de acuerdo al orden que se realizó en pre - ensamblado.	100	100	Falta personal calificado para evaluar la superficie en la cual se realizara la estación y las posibles inestabilidades de la pieza (Mecánico/Soldador).	3	Capacitación
			Operario Mecánico	Realizar en ensamblado de las piezas de acuerdo al orden que se realizó en pre - ensamblado.	100	100	No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Supervisar los temas de seguridad en el área de instalación.	100	100	No evidencian problemas.		
		Alineación y Nivelación	Mecánico/Soldador	Realizar el alineamiento final de las piezas.	10	20	No evidencian problemas.		

				Nivelar las piezas a los estándares de estructuras.	10	20	No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Realizar el alineamiento final de las piezas.	10		No evidencian problemas.		
				Nivelar las piezas a los estándares de estructuras.	10		No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Supervisar los temas de seguridad en la alineación y nivelación.	10	10	No evidencian problemas.		
7	Terqueo de Estructuras	Limpieza de Perno	Electromecánico	Realizar el limpiado del perno con escobillas manuales.	4	4	No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Realizar el limpiado del perno con escobillas manuales.	4	4	No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Supervisar las actividades que realiza en el proceso de torque.	4	4	No evidencian problemas.		
		Lubricación de Perno	Electromecánico	Adherir el líquido lubricante que permite que el perno este maniobrable.	2	2	No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Adherir el líquido lubricante que permite que el perno este maniobrable.	2	2	No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Supervisar las actividades realizadas en el proceso de torque.	2	2	No evidencian problemas.		
		Verificación de Estándares de Fuerza	Electromecánico	Revisar las tablas de fuerza de torque.	0.5	1	No evidencian problemas.		

				Aplicar la formulación de acuerdo a las especificaciones del perno y de la superficie.	0.5		No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Revisar las tablas de fuerza de torque.	0.5	1	No evidencian problemas.		
				Aplicar la formulación de acuerdo a las especificaciones del perno y de la superficie.	0.5		No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Supervisar las actividades realizadas en el proceso de torque.	1	1	No evidencian problemas.		
		Ajuste Manual de Perno	Electromecánico	Realizar el corte de energía del lugar donde se colocan los pernos.	4	4	Dificultad para el empernado, debido a la aplicación de un lubricante corriente (Electromecánico).	2	Mejorar la calidad del producto aplicado en el perno.
			Operario Mecánico	Realizar el ajuste manual del perno a la superficie.	4	4	Dificultad para el empernado, debido a la aplicación de un lubricante corriente (Operario Mecánico).	2	Mejorar la calidad del producto aplicado en el perno.
			Supervisor de Campo	Supervisar las actividades realizadas en el proceso de torque.	4	4	Dificultad para el empernado, debido a la aplicación de un lubricante corriente (Supervisor de Campo).	2	Mejorar la calidad del producto aplicado en el perno.
		Verificación y pruebas de Calibración	Electromecánico	Realizar la calibración del torque en el tope de fuerza a aplicar de acuerdo al perno.	1	1	Falta personal calificado para la verificación de calibración de torque.	2	Capacitación
			Operario Mecánico	Realizar la calibración del torque en el tope de fuerza a aplicar de acuerdo al perno.	1	1	No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Supervisar las actividades realizadas en el proceso de torque.	1	1	No evidencian problemas.		
		Verificación del torque a aplicar	Electromecánico	Verificar el torque que se aplicara.	1	1	No evidencian problemas.		

			Operario Mecánico	Verificar el torque que se aplicara.	1	1	No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Supervisar las actividades realizadas en el proceso de torqueo.	1	1	No evidencian problemas.		
		Ajuste de Torque	Electromecánico	Dar soporte al torqueo.	5	5	La des calibración del torque en cada cierto número de veces aplicada.	2	Capacitación.
			Operario Mecánico	Realizar la fuerza de torque al perno.	5	5	Falta de desinterés a la descalabraron del torque.	2	Mejorar el desempeño del personal.
			Supervisor de Campo	Supervisar las actividades realizadas en el proceso de torqueo.	5	5	No evidencian problemas.		
8	Trabajos de Soldadura	Limpiado de Junta 1	Mecánico/Soldador	Realizar el limpiado de la superficie de la junta con líquido alisador de superficie.	4	4	No evidencian problemas.		
		Esmerilado Junta 1	Mecánico/Soldador	Realizar la regularización de la superficie con escobillas de desbaste.	2	2	No evidencian problemas.		
		Escobillado Junta 1	Mecánico/Soldador	Realizar la regularización de la superficie con escobilla de trenza.	1	1	No evidencian problemas.		
		Verificar Irregularidades Junta 1	Mecánico/Soldador	Observar que la superficie este alisada y perfecta para poder realizar un mejor trabajo de soldado.	4	4	No evidencian problemas.		
		Limpiado de Junta N	Mecánico/Soldador	Realizar el limpiado de la superficie de la junta con líquido alisador de superficie.	4	4	No evidencian problemas.		
		Esmerilado Junta N	Mecánico/Soldador	Realizar la regularización de la superficie con escobillas de desbaste.	2	2	No evidencian problemas.		



		Escobillado Junta N	Mecánico/Soldador	Realizar la regularización de la superficie con escobilla de trenza.	1	1	No evidencian problemas.		
		Verificar Irregularidades Junta N	Mecánico/Soldador	Observar que la superficie este alisada y perfecta para poder realizar un mejor trabajo de soldado.	4	4	No evidencian problemas.		
		Acoplado	Mecánico/Soldador	Realizar encajamiento de las juntas para verificar el acople de superficies perfectas.	4	4	No evidencian problemas.		
		Calentado de Electrodo	Mecánico/Soldador	Realizar la puesta en marcha de la máquina de soldar y calentar los electrodos para asegurar un perfecto acople.	1	1	No evidencian problemas.		
		Verificación de Electrodo	Mecánico/Soldador	Verificar la punta de electrodo que no contenga daños en la soldadura o que se quiebre la superficie del electrodo.	0.5	1	Falta personal calificado en determinar la calidad del electrodo aplicada.	2	Mejorar la Calidad
				Verificar que la soldadura no este húmeda por el ambiente.	0.5		No evidencian problemas.		
		Soldado	Mecánico/Soldador	Realizar el Procedimiento de soldadura según a las reglas de soldado (Tic o Mac).	5	5	Falta personal calificado para aplicar el correcto método de soldadura.	3	Capacitación
		Verificación y Control de Calidad	Residente de Obra	Realizar una visualización de la superficie que fue soldada.	0.2	1	No tomar una correcta aprobación del tipo de cordón aplicada en la pieza.	3	Capacitación
				Aplicar pruebas de calor.	0.4		No aplicar las pruebas de calor adecuadas a la junta.	3	Capacitación
				Apocar pruebas de Fuerza.	0.4		No aplicar la prueba de fuerza adecuada a la junta.	3	Capacitación
9	Fabricación de Estructuras	Dimensionar y trazado Acero 1	Mecánico/Soldador	Realizar el dimensionado de la pieza de acuerdo a las dimensiones del plano.	2	4	No evidencian problemas.		

				Realizar el trazado y la demarcación de la pieza para tener un punto de corte o puntos a moldar.	2		No evidencian problemas.		
		Cortado Acero 1	Mecánico/Soldador	Aplicar el corto en los puntos trazados con el esmeril de corte.	2	2	No evidencian problemas.		
		Trajeado Acero 1	Mecánico/Soldador	Realizar un ligero trazado y demarcación del punto a tartajear.	0.4	1	No evidencian problemas.		
				Liberar cualquier superficie que se pueda encontrar cerca para evitar el bloqueo de la tarraja.	0.2		No evidencian problemas.		
				Aplicar el Trajeado o corte de molde dependiendo del tipo de diseño de corte que se quiera lograr.	0.4		No evidencian problemas.		
		Moldeado Acero 1	Mecánico/Soldador	Realizar el moldeado de la pieza de acuerdo a lo necesitado, mediante la dobladora de superficies.	20	20	No evidencian problemas.		
		Verificación de Dimensiones	Mecánico/Soldador	Aplicar la regla de superficies, instrumento que permite que se pueda comprobar que las dimensiones son de acuerdo a las especificadas.	4	4	No evidencian problemas.		
		Dimensionar y trazado Acero N	Mecánico/Soldador	Realizar el dimensionado de la pieza de acuerdo a las dimensiones del plano.	0.5	2	No evidencian problemas.		
				Realizar el trazado y la demarcación de la pieza para tener un punto de corte o puntos a moldar.	1.5		No evidencian problemas.		
		Cortado Acero N	Mecánico/Soldador	Aplicar el corto en los puntos trazados con el esmeril de corte.	1	1	No evidencian problemas.		
		Trajeado Acero N	Mecánico/Soldador	Realizar un ligero trazado y demarcación del punto a tartajear.	1	4	No evidencian problemas.		

				Liberar cualquier superficie que se pueda encontrar cerca para evitar el bloqueo de la tarraja.	0.5		No evidencian problemas.		
				Aplicar el Trajeado o corte de molde dependiendo del tipo de diseño de corte que se quiera lograr.	2.5		No evidencian problemas.		
		Moldeado Acero N	Mecánico/Soldador	Realizar el moldeo de la pieza de acuerdo a lo necesitado mediante la dobladora de superficies.	4	4	No evidencian problemas.		
		Verificación de Dimensiones	Mecánico/Soldador	Realizar el dimensionado de la pieza de acuerdo a las dimensiones del plano.	0.2	1	No evidencian problemas.		
				Realizar el trazado y la demarcación de la pieza para tener un punto de corte o puntos a moldar.	0.8		No evidencian problemas.		
		Acoplado y Soldado	Mecánico/Soldador	Realizar la unión de las piezas que fueron dimensionadas de acuerdo a las características del plano.	1	5	No evidencian problemas.		
				De requerir se utiliza el proceso de soldadura.	4		No evidencian problemas.		
		Empernado.	Operario Mecánico	Realizar el empernado si las piezas sea móviles o giratorias.	1	5	No evidencian problemas.		
				De requerir se complementa con el proceso de torque.	4		No evidencian problemas.		
		Verificación y supervisión de Polea	Operario Mecánico	Deshabilitar la polea de cualquier tipo de energía.	0.3	1	No evidencian problemas.		
10	Alineamiento de Poleas			Identificar la secuencia de giro.	0.2		No evidencian problemas.		

				Revisar las revoluciones de la polea.	0.2		No evidencian problemas.		
				Identificar el tipo de caballete de la polea (regla de identificación de superficie).	0.3		No evidencian problemas.		
		Verificación y selección de guías	Operario Mecánico	Verificar las guías que cuenta el alineador.	0.6	1	No evidencian problemas.		
				Seleccionar el tipo de guía de acuerdo a la medida de la regla de identificación de superficie.	0.4		No evidencian problemas.		
		Instancian de Guías	Operario Mecánico	Colocar las guías en la superficie de la polea.	0.7	1	No evidencian problemas.		
				Observar que las guías estén adecuadamente montadas al caballete de la polea.	0.3		No evidencian problemas.		
		Montaje de alineador a polea	Operario Mecánico	Colocar el alineador sobre las guías que se coloca en el caballete de la polea.	1	1	No evidencian problemas.		
		Inspección de Montaje	Operario Mecánico	Revisar que el montaje de la guía y la polea sea el correcto para que el alineamiento sea el adecuado.	1	1	No evidencian problemas.		
		Determinar el tipo de desalineación	Operario Mecánico	Observar el tipo de desalineamiento que ocurre en la polea.	1	1	No evidencian problemas.		
		Corregir desalineado	Operario Mecánico	Realizar el alineamiento.	0.9	1	No evidencian problemas.		
				Verificar que el puntero del aliado coincida en la regla de tope.	0.1		No evidencian problemas.		



11		Supervisar Funcionamiento	Supervisor de Campo	Habilitar la energización de la polea.	0.4	2	No evidencian problemas.		
				Verificar las revoluciones por min.	0.8		No evidencian problemas.		
				Verificar la secuencia de giro.	0.8		No evidencian problemas.		
	Reparación de Equipos	Análisis y Evaluación de Fallas	Operario Mecánico	Observar el tipo de falla que presenta el equipo.	0.5	1	No evidencian problemas.		
				Verificar si la falla es de fácil detección y arreglo.	0.5		No evidencian problemas.		
		Envío a Proveedor.	Analista de Logística	Realizar las coordinaciones con el proveedor para su recepción.	0.2	1	No tener un plan de mantenimiento preventivo, correctivo de los equipos.	2	Mejorar la gestión de mantenimiento de equipos.
				Realizar el envío del equipo para su revisión.	0.5		No evidencian problemas.		
				Efectuar las especificaciones de la falla del equipo.	0.1		No evidencian problemas.		
				Realizar la Guía de Remisión de salida de equipo.	0.2		No evidencian problemas.		
		Espera de gestión de Proveedor.	Proveedor	Realizar las gestiones de reparación y reporte de falla.	0	0	Tiempos de entrega fuera del plazo, los tiempos de reparación de los equipos son muy alargados por la gestión del proveedor.	2	Mejorar la relación con los proveedores
		Envío de Proveedor a Empresa.	Proveedor	Realizar el envío del equipo adjuntando el reporte de falla y reporte de reparación.	0	0	No evidencian problemas.		

		Arrancamiento y verificación de funcionamiento.	Analista de Logística	Recensionar el producto.	0.5	1	No evidencian problemas.		
				Verificar la documentación que se agregó al envío.	0.2		No evidencian problemas.		
				Entregar a almacenero para que verifique el funcionamiento del equipo.	0.3		No evidencian problemas.		
			Almacenero	Realizar el arranque del equipo.	0.5	1	No evidencian problemas.		
				Verificar el correcto funcionamiento del equipo.	0.5		No evidencian problemas.		
12	Gestión de Seguridad	Planificación	Supervisor de Campo	Verificar las actividades que se van a realizar en el día.	0.3	1	Errores o deficiencias en la planeación de actividades diarias.	3	Mejorar la Gestión de seguridad
				Revisar los responsables de cada actividad.	0.3		Errores o deficiencias en la designación de responsable por área.	3	Mejorar la Gestión de seguridad
				Realizar la tarea de actividades.	0.4		No evidencian problemas.		
		Identificación.	Supervisor de Campo	Identificar las actividades de riesgo.	0.5	1	Errores o deficiencias en la identificación de riesgos.	3	Mejorar la Gestión de seguridad
				Identificar los principales riesgos y peligros.	0.5		Mala identificación de los riesgos y peligros.	3	Mejorar la Gestión de seguridad
		Verificación y Evaluación.	Supervisor de Campo			1			
				Verificar los riesgos y peligros en la IPERC.	0.4		No evidencian problemas.		

				Evaluar los riesgos y peligros.	0.3		No evidencian problemas.		
				Realizar un carago de nivel del riesgo o peligro.	0.3		No evidencian problemas.		
		Control y Seguimiento.	Supervisor de Campo	Realizar el control en cada actividad.	0.4	1	Control deficiente de la seguridad en las actividades.	3	Mejorar la Gestión de seguridad
				Realizar el control en el los peligros como área de trabajo.	0.3		Control deficiente del peligro o riesgo como punto de trabajo.	3	Mejorar la Gestión de seguridad
				Realizar seguimiento constante de peligros y riesgos en las actividades.	0.3		Control deficiente de seguimiento.	3	Mejorar la Gestión de seguridad
13	Dossier de Servicio	Procesamiento de la Información.	Supervisor de Campo	Recopilar la información de las actividades realizadas en el servicio.	1	3	No evidencian problemas.		
				Recopilar todos los informes de las actividades.	1		No evidencian problemas.		
				Recoger los certificados de calidad de las actividades críticas.	1		No evidencian problemas.		
		Tratamiento de la Información.	Supervisor de Campo	Revisar la Información del Servicio.	1.5	3	No evidencian problemas.		
				Realizar el file de documentación del Dossier.	1.5		No evidencian problemas.		
		Envío de Información.	Supervisor de Campo	Enviar la Información vía correo electrónico al Residente de Obra.	0.1	0.1	No evidencian problemas.		

		Evaluación y Verificación de Información.	Residente de Obra	Revisar la información que se adjuntó en el Dossier.	0.5	1	No evidencian problemas.		
				Dar las observaciones o aprobación del caso del Dossier.	0.5		No evidencian problemas.		
		Envío a Planificación.	Residente de Obra	Enviar la Información a gerencia para que revise la información del Dossier.	0.1	0.1	No evidencian problemas.		
		Aprobación.	Gerente	Revisar la Información del Dossier.	1	1	No evidencian problemas.		
		Envío a Contrato	Gerente	Enviar el file a gerencia para la revisión del Dossier.	2	2	No evidencian problemas.		
		Revisión de Dossier	Dueño de Contrato	Revisar el Dossier del Servicio.	30	30	No evidencian problemas.		
14	Manejo de Servicio	Identificación y Clasificación.	Electromecánico	Identificar los residuos que se generaron en el servicio.	0.25	0.5	No evidencian problemas.		
				Clasificar los residuos según su tipo.	0.25		No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Identificar los residuos que se generaron en el servicio.	0.25	0.5	No evidencian problemas.		
				Clasificar los residuos según su tipo.	0.25		No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Supervisar las actividades de Recojo de desperdicios.	0.5	0.5	No evidencian problemas.		



		Apilamiento.	Electromecánico	Apilar los desperdicios en un lugar que sea habilitado para el ingreso de transporte.	0.5	0.5	No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Apilar los desperdicios en un lugar que sea habilitado para el ingreso de transporte.	0.5	0.5	No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Supervisar las actividades de Recojo de desperdicios.	0.5	0.5	No evidencian problemas.		
		Disposición.	Electromecánico	Disponer de los desperdicios (Recicla o vota).	0.5	0.5	No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Disponer de los desperdicios (Recicla o vota).	0.5	0.5	No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Supervisar las actividades de Recojo de desperdicios.	0.5	0.5	No evidencian problemas.		
		Recojo.	Electromecánico	Realizar el levantamiento de los residuos en la movilidad designada de transporte.	0.5	0.5	No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Realizar el levantamiento de los residuos en la movilidad designada de transporte.	0.5	0.5	No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Supervisar las actividades de Recojo de desperdicios.	0.5	0.5	No evidencian problemas.		
		Traslado.	Electromecánico	Realizar el traslado al botadero asignado por el supervisor de mina.	0.5	0.5	No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Realizar el traslado al botadero asignado por el supervisor de mina.	0.5	0.5	No evidencian problemas.		

15	Inventariado	Desmontado.	Supervisor de Campo	Supervisar las actividades de Recojo de desperdicios.	0.5	0.5	No evidencian problemas.		
			Electromecánico	Dejar los residuos en el lugar asignado por el supervisor de mina.	0.5	0.5	No evidencian problemas.		
			Operario Mecánico	Dejar los residuos en el lugar asignado por el supervisor de mina.	0.5	0.5	No evidencian problemas.		
			Supervisor de Campo	Supervisar las actividades de Recojo de desperdicios.	0.5	0.5	No evidencian problemas.		
		Contabilización.	Analista de Logística	Supervisar el conteo de equipos, herramientas y materiales.	4	4	No evidencian problemas.		
			Almacenero	Realizar el conteo de equipos, herramientas y materiales.	4	4	No evidencian problemas.		
		Verificación y Codificación.	Analista de Logística	Supervisar la verificación y codificado de los equipos y herramientas.	4	4	Los equipos y herramientas no cuentan con una codificación.	3	Mejorar la Gestión logística
			Almacenero	Verificar a qué tipo de Activo pertenece el equipo o hermanita.	2	4	No evidencian problemas.		
				Codificar los equipos y familias según al criterio de inventariado de la empresa.	2		Mala distinción del criterio de codificación de los equipos y herramientas.	3	Mejorar la Gestión logística
		Ordenado.	Almacenero	Realizar el Ordenado de los Ítems del Almacén de equipos y herramientas según al tipo de producto.	2	2	No evidencian problemas.		
		Limpiado.	Almacenero	Realizar el limpiado de las Herramientas, equipos y materiales.	1	2	No evidencian problemas.		

				Realizar el limpiado del Almacén.	1		No evidencian problemas.		
				Realizar la verificación de los equipos y herramientas que ingresaron y salieron.	0.8		Deficiencia en los métodos de inventarios y gestión de salidas e ingresos.	2	Mejorar la Gestión logística
		Registrado.	Analista de Logística	Realizar el registro de Valoración.	0.7	2	No contar un registro de valoración de los equipos y herramientas que se cuenta.	2	Mejorar la Gestión logística
				Realizar el registro por familias y tipo.	0.5		No contar un registro de familias y tipos de equipos y herramientas.	2	Mejorar la Gestión logística

**Fuente: Elaboración Propia.**

En el Mapeo de Procesos se realizó la identificación de las principales actividades de las Empresas Contratistas dentro del Servicio del Mantenimiento Mecánico - Eléctrico, identificando las actividades claves dentro de la Gestión, los procesos que interrelacionan para el desarrollo de sus actividades son el proceso de Licitación y culmina con el proceso de Servicio, los demás procesos que realizan la empresas contratistas son subprocesos dentro del proceso de Servicio o son procesos que se realizan para la administración de sus actividades como empresa.

Dentro de este mapeo de procesos se identificó los principales problemas que ocurre en determinadas actividades, dándole una ponderación de Importancia del problema para ser evaluado, esta ponderación fue realizada por criterio y relevancia de las actividades en una Empresa Contratista.

**Tabla N° 32: Análisis de problemas por Indicadores**

N°	Problemas	Importancia	Plan de Acción	Indicadores	Resultados
1	Costeo económico, técnico y HSEC General superficial (Presupuestos mal fundamentados).	3	Presupuesto Estructurados	$\frac{\text{Numero de Presupuestos Rechazados}}{\text{Numero de Presupuestos Presentados}} \times 100 \%$	%
2	Costeo del personal para la licitación muy superficial (Presupuestos mal fundamentados).	3	Presupuesto Estructurados	$\frac{\text{Numero de Presupuestos Rechazados}}{\text{Numero de Presupuestos Presentados}} \times 100 \%$	%
3	Costeo de Materiales, Herramientas, equipos y servicios muy superficial (Presupuestos mal fundamentados).	3	Presupuesto Estructurados	$\frac{\text{Numero de Presupuestos Rechazados}}{\text{Numero de Presupuestos Presentados}} \times 100 \%$	%
4	No contar con una vasta base de datos de personal calificado para cada tipo de servicio.	3	Gestión RRHH	$\frac{\text{Personal Calificado}}{\text{Total Personal}} \times 100 \%$	%
5	No contar con la disponibilidad de Recursos Humanos calificados asignados al proyecto.	3	Mejorar el compromiso de los trabajadores.	$\frac{\text{Personal sin disponibilidad}}{\text{Total Personal contactada}} \times 100 \%$	%
6	Error en la estimación de Recursos requeridos dentro del servicio de mantenimiento.	3	Mejorar la Gestión Logística	$\frac{\text{Recursos Utilizados}}{\text{Recursos Solicitados}} \times 100 \%$	%
7	Falta de disponibilidad del proveedor para atender los pedidos.	3	Mejorar la Gestión Logística	$\frac{\text{Numero de Pedidos atendidos por el proveedor}}{\text{Numero de Pedidos Solicitados al proveedor}} \times 100 \%$	%
8	Requerimientos fuera del presupuesto por parte del área operativa.	3	Asignarle una reserva de contingencia	Costo Presupuestado en Requerimientos - Costo total de Requerimientos de Obra	\$
9	Envío de materiales en un solo envío (Error en el suministro de materias primas).	3	Tomar como referencia el presupuesto y el envío gradual de los requerimientos.	$\frac{\text{Requerimiento}}{\text{Envios por Requerimiento}} \times 100 \%$	%
10	Falta de solidez de los proveedores para el siniestro de los requerimientos.	3	Proveedores Estratégicos.	$\frac{\text{Cantidades Atendidas}}{\text{Cantidad Solicitada}} \times 100 \%$	%
11	Tiempos de entrega fuera del plazo de los requerimientos solicitados.	3	Mejorar la relación con su proveedor	Fecha de atención al Requerimiento - Fecha de Requerimiento	Días
12	Mala calidad o inconsistencia de los productos que se adquieren.	3	Mejorar la calidad	$\frac{\text{Numero de Productos defectuosos}}{\text{Total de Productos}} \times 100 \%$	%
13	Mala estimación de las herramientas requeridas para el servicio (cantidades y tipo de herramientas solicitadas para el servicio).	3	Mejorar la gestión logística	$\frac{\text{Total de Herramientas y Equipos enviados a Obra}}{\text{Total de Herramientas y Equipos Requeridos}} \times 100 \%$	%
14	Equipos y herramientas en mal estado o defectuosos para el momento del servicio.	3	Mejorar la gestión logística	$\frac{\text{Numero de Equipos o Herramientas en mal estado}}{\text{Total de Equipos y Herramientas}} \times 100 \%$	%
15	Ausencia de Profesionalismo para verificar la información del alcance del servicio como Residente de Obra.	3	Compromiso	$\frac{\text{Actividades mal realizadas}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%
16	Ausencia de Profesionalismo para verificar el Diagrama Gantt de actividades a realizar como Residente de Obra.	3	Compromiso	$\frac{\text{Actividades fuera de tiempo}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%



17	Ausencia de Profesionalismo para verificar la información del alcance del servicio como Electromecánico del servicio.	3	Compromiso	$\frac{\text{Actividades mal realizadas}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%
18	Ausencia de Profesionalismo para verificar del Gantt de actividades a realizar como Electromecánico.	3	Compromiso	$\frac{\text{Actividades fuera de tiempo}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%
19	Ausencia de Profesionalismo para verificar la información del alcance del servicio como Mecánico/Soldador.	3	Compromiso	$\frac{\text{Actividades mal realizadas}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%
20	Ausencia de Profesionalismo para verificar del Gantt de actividades a realizar como Mecánico/Soldador.	3	Compromiso	$\frac{\text{Actividades fuera de tiempo}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%
21	Ausencia de Profesionalismo para verificar la información del alcance del servicio como Operario Mecánico.	3	Compromiso	$\frac{\text{Actividades mal realizadas}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%
22	Ausencia de Profesionalismo para verificar del Gantt de actividades a realizar como Operario Mecánico.	3	Compromiso	$\frac{\text{Actividades fuera de tiempo}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%
23	Ausencia de Profesionalismo para verificar la información del alcance del servicio como Supervisor de Campo.	3	Compromiso	$\frac{\text{Actividades mal realizadas}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%
24	Ausencia de Profesionalismo para verificar del Gantt de actividades a realizar como Supervisor de Campo.	3	Compromiso	$\frac{\text{Actividades fuera de tiempo}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%
25	Falta de la documentación de orden de servicio requerida para el ingreso del personal, Herramientas y Equipos (Administración de la empresa).	3	Mejorar la administración	$\frac{\text{Documentos Presentados}}{\text{Total de Documentos Solicitados}} \times 100 \%$	%
26	Falta de agilización de documentación (Administración de la empresa).	3	Mejorar la administración	Fecha de Solicitud de Documentos - Fecha de entrega de Documentos	Días
27	Falta de liderazgo para dirigir al grupo de trabajo en la asignación de tiempos de entrega de actividades.	3	Compromiso	$\frac{\text{Actividades fuera de tiempo}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%
28	Falta de liderazgo para impartir las pautas de trabajos críticos en actividades designadas.	3	Compromiso	$\frac{\text{Actividades mal realizadas}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%
29	Falta de liderazgo para designar las actividades al personal.	3	Compromiso	$\frac{\text{Personal asignado a la actividad}}{\text{Personal Requerido para la actividad}} \times 100 \%$	%
30	Rendimiento y capacidad bajo lo esperado como actitudes de administrador del servicio.	3	Capacitación	$\frac{\text{Actividades mal realizadas}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%
31	Rendimiento y capacidad bajo lo esperado como actitudes de Electromecánico.	3	Capacitación	$\frac{\text{Actividades mal realizadas}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%
32	Rendimiento y capacidad bajo lo esperado como actitudes de Operario Mecánico.	3	Capacitación	$\frac{\text{Actividades mal realizadas}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%
33	Rendimiento y capacidad bajo lo esperado como actitudes de Mecánico/Soldador.	3	Capacitación	$\frac{\text{Actividades mal realizadas}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%
34	Rendimiento y capacidad bajo lo esperado como actitudes de Supervisor de Campo.	3	Capacitación	$\frac{\text{Actividades mal realizadas}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%

35	Rendimiento y capacidad bajo lo esperado como actitudes de Almacenero.	3	Capacitación	$\frac{\text{Actividades mal realizadas}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%
36	No contar con un plan de control de proyecto General para el seguimiento de cada actividad.	3	Mejorar la Gestión de Proyectos	$\frac{\text{Proyectos Observados}}{\text{Total de Proyectos Ejecutados}} \times 100 \%$	%
37	Falta de revisión detallada del servicio realizado, esta falta de supervisión genera problemas posteriores al servicio realizado.	3	Mejorar la Gestión de Proyectos	$\frac{\text{Proyectos Observados}}{\text{Total de Proyectos Ejecutados}} \times 100 \%$	%
38	Falta de interés del personal para realizar el correcto movimiento de las herramientas y equipos.	3	Compromiso	$\frac{\text{Proyectos Observados}}{\text{Total de Proyectos Ejecutados}} \times 100 \%$	%
39	Falta personal calificado para realizar la agrupación de piezas, es indispensable la agrupación por tema de reducción de tiempo de ensamblado (electromecánico).	3	Capacitación	$\frac{\text{Personal Capacitado para la Actividad}}{\text{Total de Personal}} \times 100 \%$	%
40	Falta personal calificado para realizar el correcto ensamblado, sin necesidad de forzar las piezas (electromecánicos).	3	Capacitación	$\frac{\text{Personal Capacitado para la Actividad}}{\text{Total de Personal}} \times 100 \%$	%
41	Falta personal calificado para realizar la agrupación de piezas, es indispensable la agrupación por tema de reducción de tiempo de ensamblado (Mecánico/Soldador).	3	Capacitación	$\frac{\text{Personal Capacitado para la Actividad}}{\text{Total de Personal}} \times 100 \%$	%
42	Falta personal calificado para realizar el correcto ensamblado, sin necesidad de forzar las piezas (Mecánico/Soldador).	3	Capacitación	$\frac{\text{Personal Capacitado para la Actividad}}{\text{Total de Personal}} \times 100 \%$	%
43	No tener procedimientos y protocolos de ensamblado eficaz.	3	Mejorar la gestión administrativa	$\frac{\text{Actividades mal realizadas}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%
44	Falta personal calificado para realizar el desmontaje de las piezas (Electromecánicos).	3	Capacitación	$\frac{\text{Personal Capacitado para la Actividad}}{\text{Total de Personal}} \times 100 \%$	%
45	Falta personal calificado para realizar el agrupamiento de piezas (Electromecánicos).	3	Capacitación	$\frac{\text{Personal Capacitado para la Actividad}}{\text{Total de Personal}} \times 100 \%$	%
46	Falta personal calificado para realizar el desmontaje de las piezas (Mecánico/soldador).	3	Capacitación	$\frac{\text{Personal Capacitado para la Actividad}}{\text{Total de Personal}} \times 100 \%$	%
47	Falta personal calificado para realizar el agrupamiento de piezas (Mecánico/soldador).	3	Capacitación	$\frac{\text{Personal Capacitado para la Actividad}}{\text{Total de Personal}} \times 100 \%$	%
48	No tener procedimientos y protocolos de desmontaje seguro.	3	Mejorar la gestión administrativa	$\frac{\text{Actividades mal realizadas}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%
49	No tener procedimientos y protocolos de trabajo seguro	3	Mejorar la gestión administrativa	$\frac{\text{Actividades mal realizadas}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%
50	Falta personal calificado para evaluar la superficie en la cual se realizara la estación y las posibles inestabilidades de la pieza (electromecánico).	3	Capacitación	$\frac{\text{Personal Capacitado para la Actividad}}{\text{Total de Personal}} \times 100 \%$	%
51	Falta personal calificado para evaluar la superficie en la cual se realizara la estación y las posibles inestabilidades de la pieza (Mecánico/Soldador).	3	Capacitación	$\frac{\text{Personal Capacitado para la Actividad}}{\text{Total de Personal}} \times 100 \%$	%

52	Falta personal calificado para aplicar el correcto método de soldadura.	3	Capacitación	$\frac{\text{Personal Capacitado para la Actividad}}{\text{Total de Personal}} \times 100 \%$	%
53	No tomar una correcta aprobación del tipo de cordón aplicada en la pieza.	3	Capacitación	$\frac{\text{Piezas Observadas}}{\text{Total de Piezas Verificadas}} \times 100 \%$	%
54	No aplicar las pruebas de calor adecuadas a la junta.	3	Capacitación	$\frac{\text{Piezas Observadas}}{\text{Total de Piezas Verificadas}} \times 100 \%$	%
55	No aplicar la prueba de fuerza adecuada a la junta.	3	Capacitación	$\frac{\text{Piezas Observadas}}{\text{Total de Piezas Verificadas}} \times 100 \%$	%
56	Errores o deficiencias en la planeación de actividades diarias.	3	Mejorar la Gestión de seguridad	$\frac{\text{Actividades Realizadas}}{\text{Total de Actividades Planificadas}} \times 100 \%$	%
57	Errores o deficiencias en la designación de responsable por área.	3	Mejorar la Gestión de seguridad	$\frac{\text{Actividades Realizadas}}{\text{Total de Actividades Planificadas}} \times 100 \%$	%
58	Errores o deficiencias en la identificación de riesgos.	3	Mejorar la Gestión de seguridad	$\frac{\text{Riesgos Observados}}{\text{Riesgos Previstos}} \times 100 \%$	%
59	Mala identificación de los riesgos y peligros.	3	Mejorar la Gestión de seguridad	$\frac{\text{Riesgos Observados}}{\text{Riesgos Previstos}} \times 100 \%$	%
60	Control deficiente de la seguridad en las actividades.	3	Mejorar la Gestión de seguridad	$\frac{\text{Riesgos Controlados}}{\text{Riesgo Previstos}} \times 100 \%$	%
61	Control deficiente del peligro o riesgo como punto de trabajo.	3	Mejorar la Gestión de seguridad	$\frac{\text{Riesgos Controlados}}{\text{Riesgo Previstos}} \times 100 \%$	%
62	Control deficiente de seguimiento.	3	Mejorar la Gestión de seguridad	$\frac{\text{Riesgos Controlados}}{\text{Riesgo Previstos}} \times 100 \%$	%
63	Los equipos y herramientas no cuentan con una codificación.	3	Mejorar la Gestión logística	$\frac{\text{Numero de Herramientas y Equipos Identificados}}{\text{Total de Herramientas y Equipos}} \times 100 \%$	%
64	Mala distinción del criterio de codificación de los equipos y herramientas.	3	Mejorar la Gestión logística	$\frac{\text{Numero de Herramientas y Equipos Identificados}}{\text{Total de Herramientas y Equipos}} \times 100 \%$	%
65	Requisitos mal identificados dentro del detallado de los alcances del Servicio (cantidad de puntos de trabajo).	2	Gestionar mejor los alcances	$\frac{\text{Puntos de trabajo realizados mantenimiento}}{\text{Total de Puntos de Mantenimiento}} \times 100 \%$	%
66	Falta de comunicación del Residente de Obra con el Área de Logística y RRHH.	2	Información Compartida	$\frac{\text{Reuniones Sostenidas}}{\text{Total de reuniones Acordadas}} \times 100 \%$	%
67	Requisitos mal identificados dentro del detallado de los alcances del Servicio (cantidad de personal requerido).	2	Gestionar mejor los alcances	$\frac{\text{Cantidad de Personal Solicitado}}{\text{Total de PErsonal}} \times 100 \%$	%
68	Falta de comunicación del Analista de RRHH con el Área de Planificación y Logística.	2	Información Compartida	$\frac{\text{Reuniones Sostenidas}}{\text{Total de reuniones Acordadas}} \times 100 \%$	%
69	Requisitos mal identificados dentro del detallado de los alcances del Servicio (Herramientas, Equipos y Materiales).	2	Gestionar mejor los alcances	$\frac{\text{Total de Herramientas y Equipos enviados a Obra}}{\text{Total de Herrmianetas y Equipos Requeridos}} \times 100 \%$	%



70	Falta de comunicación del Analista de Logística con el Área de Planificación y RRHH.	2	Información Compartida	$\frac{\text{Reuniones Sostenidas}}{\text{Total de reuniones Acordadas}} \times 100 \%$	%
71	No contar con la documentación actualizada del personal (Administración de la empresa).	2	Mejorar los procedimientos de la empresa	$\frac{\text{Documentacion Actualizada}}{\text{Total de Documentacion de personal}} \times 100 \%$	%
72	Coordinación tardía con el Área de Contratos de la Mina (Administración de la empresa).	2	Mejorar los procedimientos de la empresa	$\frac{\text{Numero de Coordinaciones con Contratos}}{\text{Numero de Coordinaciones Acordadas}} \times 100 \%$	%
73	La falta de documentación del personal al cual se le gestiona el pase de visita (Administración de la empresa).	2	Mejorar la gestión de información	$\frac{\text{Documentacion Actualizada}}{\text{Total de Documentacion de personal}} \times 100 \%$	%
74	Falta de comunicación con la parte operativa para el suministro oportuno de los requerimientos.	2	Generar relación de grupo	$\frac{\text{Cantidad de Requerimientos atendidos a tiempo}}{\text{Total de Requerimientos}} \times 100 \%$	%
75	Comunicación oportuna con el supervisor de garita, el cual es el que gestiona la salida del personal, herramientas y equipos.	2	Mejor relación entre empresa y minera	<i>Fecha de Termino del Proyecto – Fecha de Salida de Mina</i>	Días
76	Dificultad para el empernado, debido a la aplicación de un lubricante corriente (Electromecánico).	2	Mejorar la calidad del producto aplicado en el perno.	Tiempo por Actividad pronosticada – <i>Tiempo tomada por actividad</i>	Tiempo
77	Dificultad para el empernado, debido a la aplicación de un lubricante corriente (Operario Mecánico).	2	Mejorar la calidad del producto aplicado en el perno.	Tiempo por Actividad pronosticada – <i>Tiempo tomada por actividad</i>	Tiempo
78	Dificultad para el empernado, debido a la aplicación de un lubricante corriente (Supervisor de Campo).	2	Mejorar la calidad del producto aplicado en el perno.	Tiempo por Actividad pronosticada – <i>Tiempo tomada por actividad</i>	Tiempo
79	Falta de personal calificado para la verificación de calibración de torque.	2	Capacitación	$\frac{\text{Personal Capacitado para la Actividad}}{\text{Total de Personal}} \times 100 \%$	%
80	La des calibración del torque en cada cierto número de veces aplicada.	2	Capacitación.	$\frac{\text{Personal Capacitado para la Actividad}}{\text{Total de Personal}} \times 100 \%$	%
81	Falta de desinterés a la descalabraron del torque.	2	Mejorar el desempeño del personal.	$\frac{\text{Personal Capacitado para la Actividad}}{\text{Total de Personal}} \times 100 \%$	%
82	Falta personal calificado en determinar la calidad del electrodo aplicada.	2	Mejorar la Calidad	$\frac{\text{Personal Capacitado para la Actividad}}{\text{Total de Personal}} \times 100 \%$	%
83	No tener un plan de mantenimiento preventivo, correctivo de los equipos.	2	Mejorar la gestión de mantenimiento de equipos.	$\frac{\text{Planes de mantenimiento previstos}}{\text{Mantenimientos Realizados}} \times 100 \%$	%
84	Tiempos de entrega fuera del plazo, los tiempos de reparación de los equipos son muy alargados por la gestión del proveedor.	2	Mejorar la relación con los proveedores	<i>Fecha de Entrega a Proveedor - Fecha de Devolución</i>	Días
85	Deficiencia en los métodos de inventarios y gestión de salidas e ingresos.	2	Mejorar la Gestión logística	$\frac{\text{Herramientas y Equipos Registradas}}{\text{Total Herramientas y Equipos}} \times 100 \%$	%
86	No contar un registro de valoración de los equipos y herramientas que se cuenta.	2	Mejorar la Gestión logística	$\frac{\text{Herramientas y Equipos Registradas}}{\text{Total Herramientas y Equipos}} \times 100 \%$	%



87	No contar un registro de familias y tipos de equipos y herramientas.	2	Mejorar la Gestión logística	$\frac{\text{Herramientas y Equipos Registradas}}{\text{Total Herramientas y Equipos}} \times 100 \%$	%
----	--	---	------------------------------	---	---

Fuente: Elaboración Propia.

Del cuadro de Actividades por proceso se recogió los problemas del nivel 2 y 3 de importancia, por ser problemas que deben de ser tomados muy en cuenta por toda Empresa Minera para que su desempeño dentro de Sector sea eficiente, a su vez a estos problemas se les genero indicadores de control para analizar cada Actividad dentro de cada proceso.

Por ser de amplitud los problemas observados de nivel 2 y 3, solo para este presente estudio se tomara los problemas de nivel 3 y realizara una reagrupación de estos problemas para hacer la evaluación correspondiente, los problemas que invaden las Empresas Contratistas son diversas y muy amplias por el sector en el cual se encuentran, pero para no hacer que este estudio sea muy amplio se integraran algunos problemas.



Tabla N° 33: Análisis de problemas por Indicadores (Redistribución)

N°	Problemas	Integración	Plan de Acción	Indicador	Resultados
1	Rendimiento y capacidad bajo lo esperado como actitudes de administrador del servicio.	Rendimiento y Capacidad del Personal bajo lo esperado para las Actividades del Servicio de Mantenimiento (30; 31;32;33;34;35;39;40;41; 42;44;45;46;47;50;51;52; 53;54;55).	Capacitación	$\frac{\text{Personal Capacitado para la Actividad}}{\text{Total de Personal}} \times 100$ %	%
	Rendimiento y capacidad bajo lo esperado como actitudes de Electromecánico.				
	Rendimiento y capacidad bajo lo esperado como actitudes de Operario Mecánico.				
	Rendimiento y capacidad bajo lo esperado como actitudes de Mecánico/Soldador.				
	Rendimiento y capacidad bajo lo esperado como actitudes de Supervisor de Campo.				
	Rendimiento y capacidad bajo lo esperado como actitudes de Almacenero.				
	Falta personal calificado para realizar la agrupación de piezas, es indispensable la agrupación por tema de reducción de tiempo de ensamblado (electromecánico).				
	Falta personal calificado para realizar el correcto ensamblado, sin necesidad de forzar las piezas (electromecánicos).				
	Falta personal calificado para realizar la agrupación de piezas, es indispensable la agrupación por tema de reducción de tiempo de ensamblado (Mecánico/Soldador).				
	Falta personal calificado para realizar el correcto ensamblado, sin necesidad de forzar las piezas (Mecánico/Soldador).				
	Falta personal calificado para realizar el desmontaje de las piezas (Electromecánicos).				
	Falta personal calificado para realizar el agrupamiento de piezas (Electromecánicos).				
	Falta personal calificado para realizar el desmontaje de las piezas (Mecánico/soldador).				
	Falta personal calificado para realizar el agrupamiento de piezas (Mecánico/soldador).				
	Falta personal calificado para evaluar la superficie en la cual se realizara la estación y las posibles inestabilidades de la pieza (electromecánico).				
	Falta personal calificado para evaluar la superficie en la cual se realizara la estación y las posibles inestabilidades de la pieza (Mecánico/Soldador).				
	Falta personal calificado para aplicar el correcto método de soldadura.				
	No tomar una correcta aprobación del tipo de cordón aplicada en la pieza.				
	No aplicar las pruebas de calor adecuadas a la junta.				
	No aplicar la prueba de fuerza adecuada a la junta.				

2	Ausencia de Profesionalismo para verificar la información del alcance del servicio como Residente de Obra.	Ausencia de Profesionalismo para la Gestión del Proyecto (15;16;17;18;19;20;21;22;23;24;27;28;29;38).	Compromiso	$\frac{\text{Horas planificadas para el Servicio}}{\text{Total de Horas Disponibles}} \times 100 \%$	%
	Ausencia de Profesionalismo para verificar del Gantt de actividades a realizar como Residente de Obra.				
	Ausencia de Profesionalismo para verificar la información del alcance del servicio como Electromecánico del servicio.				
	Ausencia de Profesionalismo para verificar del Gantt de actividades a realizar como Electromecánico.				
	Ausencia de Profesionalismo para verificar la información del alcance del servicio como Mecánico/Soldador.				
	Ausencia de Profesionalismo para verificar del Gantt de actividades a realizar como Mecánico/Soldador.				
	Ausencia de Profesionalismo para verificar la información del alcance del servicio como Operario Mecánico.				
	Ausencia de Profesionalismo para verificar del Gantt de actividades a realizar como Operario Mecánico.				
	Ausencia de Profesionalismo para verificar la información del alcance del servicio como Supervisor de Campo.				
	Ausencia de Profesionalismo para verificar del Gantt de actividades a realizar como Supervisor de Campo.				
	Falta de liderazgo para dirigir al grupo de trabajo en la asignación de tiempos de entrega de actividades.				
	Falta de liderazgo para impartir las pautas de trabajos críticos en actividades designadas.				
	Falta de liderazgo para designar las actividades al personal.				
	Falta de interés del personal para realizar el correcto movimiento de las herramientas y equipos.				
3	No contar con la disponibilidad de Recursos Humanos calificado asignados al proyecto.	Mala Gestión de Personal y Documentación requeridos para los Servicios de Mantenimientos (4; 5; 35).	Gestión RRHH	$\frac{\text{Numero de Gestiones Mal Realizadas}}{\text{Total de Gestiones a Realizar}} \times 100 \%$	%
	No contar con una vasta base de datos de personal calificado para cada tipo de servicio.				
	Falta de la documentación de orden de servicio requerida para el ingreso del personal, Herramientas y Equipos (Administración de la empresa).				
	Falta de agilización de documentación (Administración de la empresa).				
4	No tener procedimientos y protocolos de ensamblado eficaz.	No contar con procedimientos y protocolos Operativos para la Gestión del Servicio (43; 48; 49).	Mejorar la gestión administrativa	$\frac{\text{Actividades mal realizadas}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	%
	No tener procedimientos y protocolos de desmontaje seguro.				
	No tener procedimientos y protocolos de trabajo seguro				
5	Requerimientos fuera del presupuesto por parte del área operativa.	Mala Dirección del Proyecto (8; 36; 37).	Mejorar la Gestión de Proyectos	$\frac{\text{Tiempo Utilizado por Servicio}}{\text{Tiempo Asignada para el Servicio}} \times 100 \%$	%
	No contar con un plan de control de proyecto General para el seguimiento de cada actividad.				

	Falta de revisión detallada del servicio realizado, esta falta de supervisión genera problemas posteriores al servicio realizado.				
6	Errores o deficiencias en la planeación de actividades diarias.	Mala Gestión de los Peligros y Riesgos en los Servicios de Mantenimiento (56; 57; 58; 59; 60; 61; 62).	Mejorar la Gestión de seguridad	$\frac{\text{Riesgos Controlados}}{\text{Riesgos Previstos}} \times 100 \%$	%
	Errores o deficiencias en la designación de responsable por área.				
	Errores o deficiencias en la identificación de riesgos.				
	Mala identificación de los riesgos y peligros.				
	Control deficiente de la seguridad en las actividades.				
	Control deficiente del peligro o riesgo como punto de trabajo.				
	Control deficiente de seguimiento.				
7	Error en la estimación de Recursos requeridos dentro del servicio de mantenimiento.	Mala Gestión de la Logística en los Servicios de Mantenimiento (6; 7; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 63; 64).	Mejorar la Gestión Logística	$\frac{\text{Numero de Gestiones Mal Realizadas}}{\text{Total de Gestiones a Realizar}} \times 100 \%$	%
	Falta de disponibilidad del proveedor para atender los perdidos.				
	Mala estimación de las herramientas requeridas para el servicio (cantidades y tipo de herramientas solicitadas para el servicio).				
	Equipos y herramientas en mal estado o defectuoso para el momento del servicio.				
	Los equipos y herramientas no cuentan con una codificación.				
	Mala distinción del criterio de codificación de los equipos y herramientas.				
	Tiempos de entrega fuera del plazo de los requerimientos solicitados.				
	Mala calidad o inconsistencia de los productos que se adquieren.				
	Falta de solidez de los proveedores para el siniestro de los requerimientos.				
	Envío de materiales en un solo envío (Error en el suministro de materias primas).				
8	Costeo económico, técnico y HSEC General superficial (Presupuestos mal fundamentados).	Costeos Económicos, Técnico y HSEC sin disgregado de Recursos (1; 2; 3).	Presupuesto Estructurados	$\frac{\text{Numero de Presupuestos Rechazados}}{\text{Numero de Presupuestos Presentados}} \times 100 \%$	%
	Costeo del personal para la licitación muy superficial (Presupuestos mal fundamentados).				
	Costeo de Materiales, Herramientas, equipos y servicios muy superficial (Presupuestos mal fundamentados).				

Fuente: Elaboración Propia.





**CAPITULO IV:  
PROPUESTA DE UN SISTEMA DE  
GESTIÓN EMPRESARIAL PARA MYPES  
QUE BRINDAN SERVICIO DE  
MANTENIMIENTO MECÁNICO Y  
ELÉCTRICO EN EL SECTOR MINERO,  
2017 – 2018”**

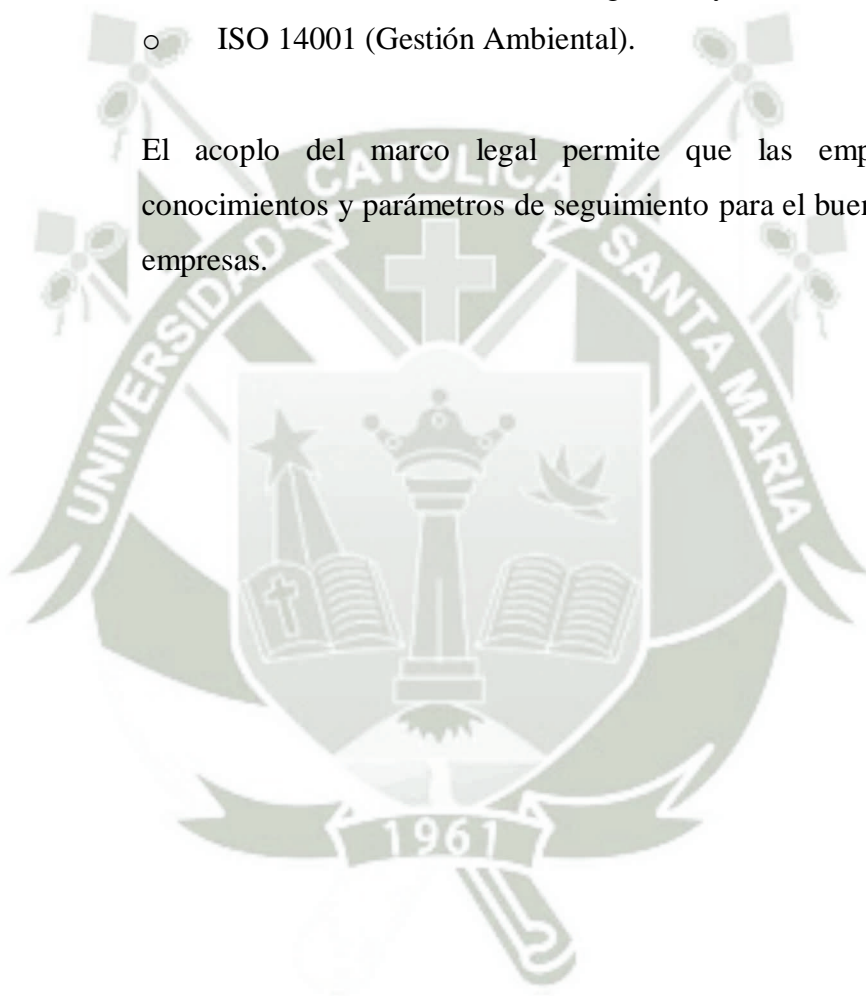
#### **4.1. Sistema de Gestión Empresarial (SGE)**

##### **4.1.1. Base Conceptual del SGE**

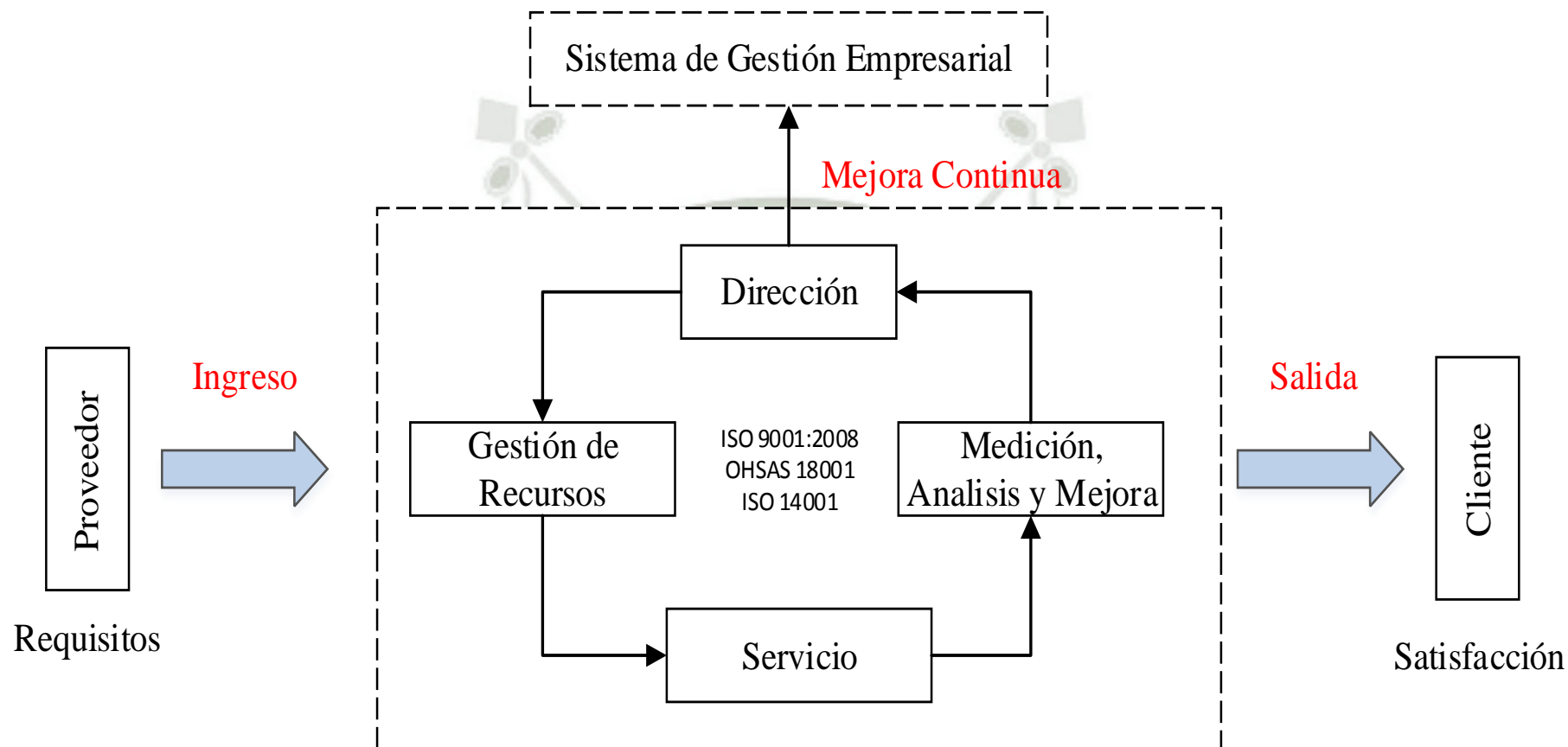
El SGE se basa en la mejora continua de las empresas, el trabajo como sistema, y a su vez está sustentado en las normas:

- ISO 9001: 2008 (Gestión de la Calidad).
- OSHAS 18001 (Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional).
- ISO 14001 (Gestión Ambiental).

El acoplo del marco legal permite que las empresas tengan conocimientos y parámetros de seguimiento para el buen actuar de las empresas.



**Figura N° 49: Diagrama SGE acoplado al Marco Legal**

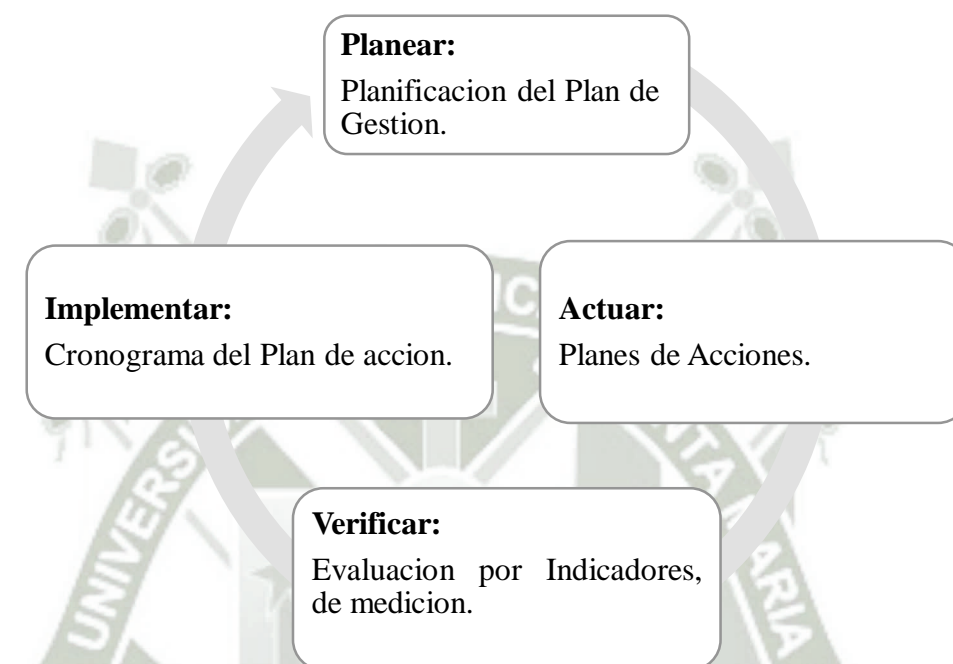


**Fuente: Elaboración Propia.**

La propuesta del sistema de Gestión Empresarial (SGE) se origina del acoplamiento de procesos para la apertura de este manual con los cambios necesarios para nuestra realidad.

Por otro lado tomaremos como base el principio del Círculo de Deming para la ejecución de la propuesta del Sistema de Gestión Empresarial la cual contribuirá en la mejora de la productividad y eficiencia del Servicio de Mantenimiento.

**Figura N° 50: Estrategia de operatividad del SGE**



**Fuente: Elaboración Propia.**

El sistema de Gestión Empresarial de las Mypes que brindan servicio de mantenimiento mecánico – eléctrico en el sector minero, es un conjunto de elementos relacionados directa e indirectamente al cumplimiento de Objetivos y Metas, dando como resultados la estrategia de recursos a la mejora continua en las operaciones ya existentes.

Englobar todo el plan de gestión al marco legal permitirá estandarizar las acciones de las empresas y así aumentar la satisfacción de los interesados, basándose en los siguientes elementos:

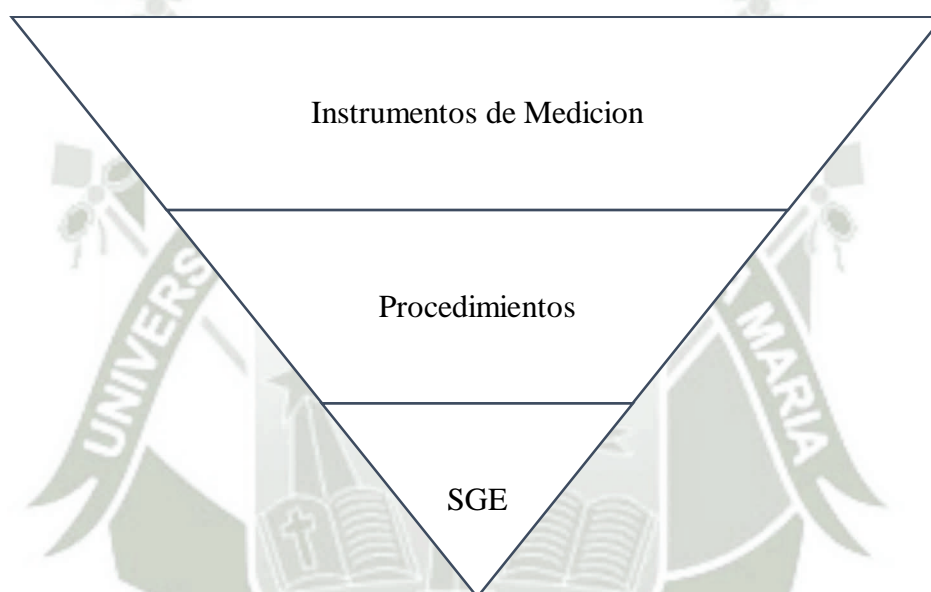
- Liderazgo.
- Comunicación.
- Participación del Personal.



- Toma de decisiones basado en hechos.
- Control de la gestión y de los recursos.
- Procesos controlados.
- Prevención y corrección de problemas.
- Mejora continua.

La estructura del presente sistema se encontrara compuesta de la siguiente manera para su aplicación:

**Figura N° 51: Estructura del SGE**



Fuente: Elaboración Propia.

#### **4.1.2. Programa de Gestión Empresarial**

##### **Propósito**

La propuesta de un Sistema de Gestión Empresarial para Mypes que brindan servicios de Mantenimiento Mecánico y Eléctrico en el Sector Minero permitirá mejorar la dirección de los Recursos de Gestión, buscando solucionar los problemas del Recursos Humano (bajo rendimiento y capacidad del personal, la ausencia de profesionalismo del personal, la falta de dirección administrativa), Gestión de Proyectos (Presupuestos sin disgregar, dirección del proyecto), Gestión de

Seguridad (Dirección de Riesgos y peligros) y la Gestión Logística (relación con proveedores, dirección de tiempos, gestión de calidad), que en la mayoría de veces las Empresas Contratistas enfrentan en su ejercicio como empresa, el propósito es mitigar o reducir el impacto de los problemas a las Empresas.

En la Actualidad las grandes empresas Mineras buscan aliados estratégicos en las Empresas Contratistas que direccionen de una manera eficiente sus Recursos para el beneficio mutuo.

### **Objetivos**

- Contribuir como un apoyo al Sistema de Gestión Integral existente.
- Lograr conformar una estrategia de competitividad mediante los pilares de gestión.
- Lograr el posicionamiento en el sector y aumentar el Beneficio / Costo.
- Lograr el cumplimiento del 100 % de las actividades planteadas.
- Asignar planes de acción en la organización y evaluar los resultados a través de indicadores

#### **4.1.3. Estructura de Responsabilidades**

La responsabilidad se presentara en todos los niveles de la organización como involucrados del presente Sistema anual de Gestión, permitiendo obtener resultados a corto y largo plazo.

##### **4.1.3.1. Gerencia**

- Aprobar y direccionar los recursos necesarios para el funcionamiento del presente sistema de gestión.
- Cumplir con los planes de acción a tomar en la Gestión Empresarial.

- Designar el comité de Gestión para el desarrollo del programa.
- Establecer la comunicación.
- Aprobar las modificaciones del plan de Gestión Empresarial

#### **4.1.3.2. Ingeniero Residente**

- Cumplir con las funciones asignadas.
- Participar activamente en las actividades de los planes de acciones.
- Hacer la distribución de los recursos necesarios para la gestión.
- Designar los responsables y autoridad para los planes de acción.
- Supervisar los planes de acción a realizar.
- Ser el notificador de los avances obtenidos por los planes de acción.
- Dirigir las gestiones necesarias, siendo soporte dentro del plan de acción.

#### **4.1.3.3. Área Administrativa**

- Encargada de realizar los protocolos y procedimientos a realizar dentro de la gestión.
- Colaborar con el Ingeniero Residente en el soporte de todos los planes de Acción dentro de la Gestión Empresarial.
- Participar activamente del Sistema de Gestión Empresarial.



#### **4.1.3.4. Supervisores**

- Colaborar con el Ingeniero Residente en el soporte de todos los planes de Acción dentro de la Gestión Empresarial.
- Participar Activamente.
- Informar a los trabajadores de los planes de las actividades a realizar en el plan de gestión.
- Investigar las situaciones en las que el trabajador pueda estar saliendo del lineamiento del Sistema de Gestión.
- Asegurar que los trabajadores cumplan y se sientan identificados en cada acción realizada en el plan de gestión
- Coordinar y asignar los recursos dentro de los planes de acción.

#### **4.1.3.5. Trabajadores**

- Cumplir con todo lo planteado en los planes de acción.

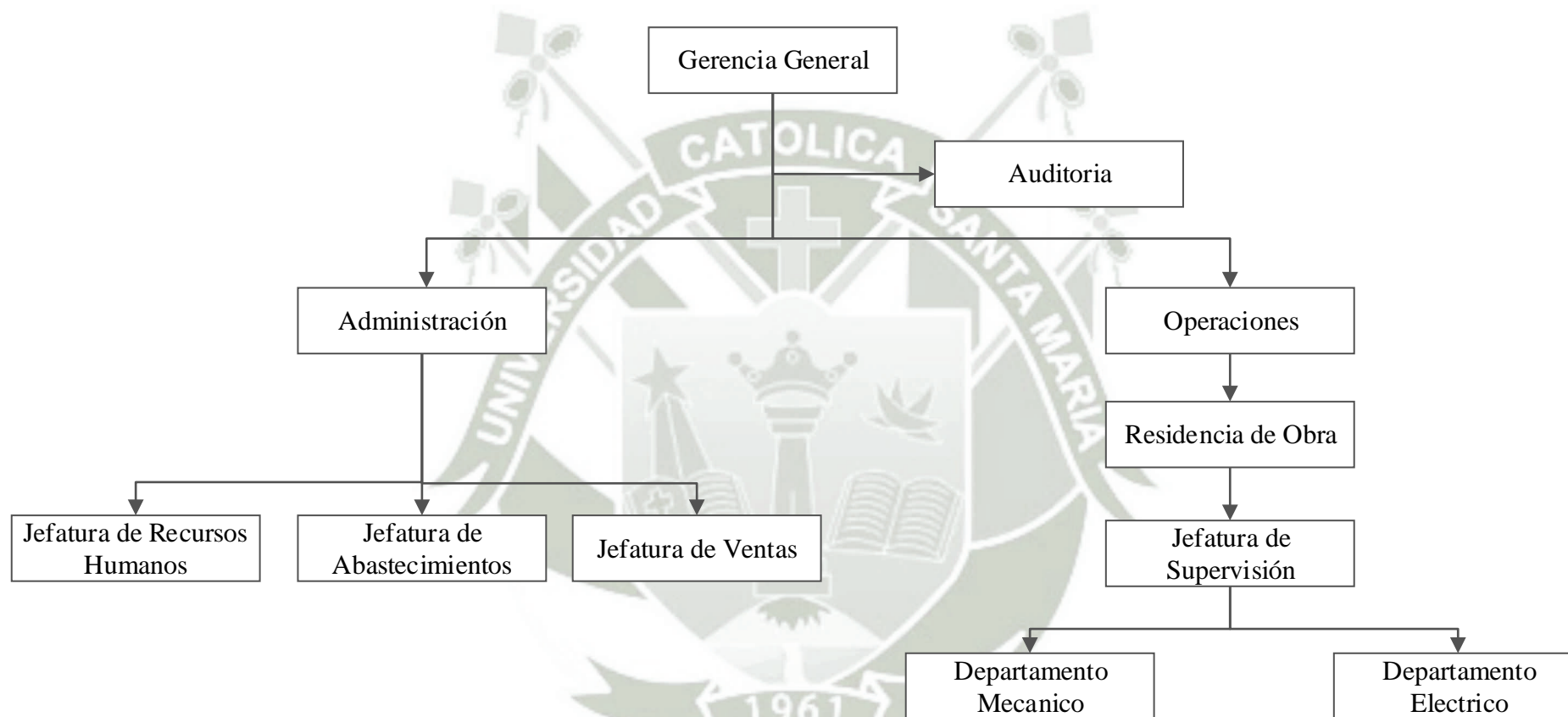
#### **4.1.3.6. Comité de Gestión**

- Desarrollar el Sistema de Gestión Empresarial.
- Coordinar cada plan de Acción en el tiempo planeado.
- Cumplir las funciones asignadas a cada miembro del comité.



#### 4.1.4. Organigrama

**Figura N° 52: Organigrama estructural**

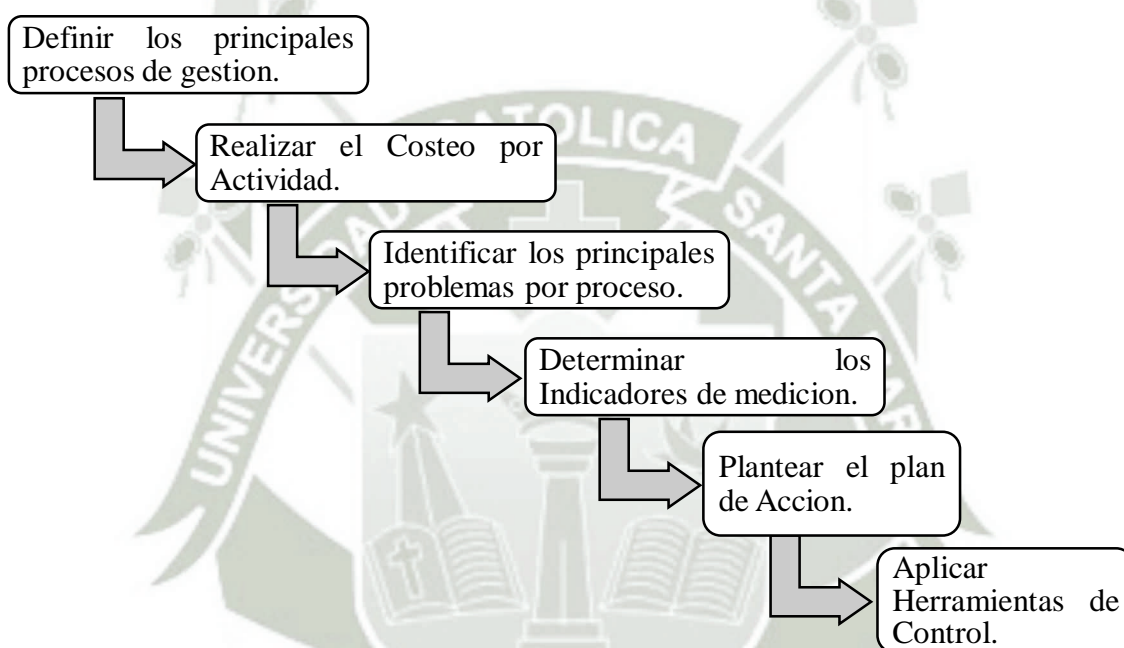


**Fuente: Elaboración Propia.**

#### 4.1.4. Planificación

Para el desarrollo correcto del Sistema de Gestión Empresarial se realizara la planificación de las actividades a realizar para mejorar los procesos ya existentes dentro de la empresa. Los procesos del Sistema de Gestión Empresarial serán la base de la mejora de los procesos ya existentes dentro del Sistema de Gestión Integral.

**Figura N° 53: Procesos del SGE**



**Fuente: Elaboración Propia.**

- La definición de los principales procesos de gestión consiste en realizar la identificación de las actividades que se realizan dentro del Servicio de mantenimiento mecánico – eléctrico.
- El costeo por actividades representa el valor de involucración de los recursos interviniente dentro de cada operación realizada.
- La identificación de los principales problemas representa priorizar las dificultades que enfrenta algunas operaciones que generan baja eficiencia de los procesos.
- La determinación de los indicadores permiten poder medir el grado de eficiencia y deficiencia de un proceso dentro del sistema.

- La determinación del plan de acción comprende plantear la solución a los problemas encontrados y permitir mejorar la eficiencia de los procesos.
- La aplicación de herramientas de control sirve como apoyo al plan de acción colaborando en la eficiencia de la gestión.

#### 4.1.5. Descripción de procedimientos

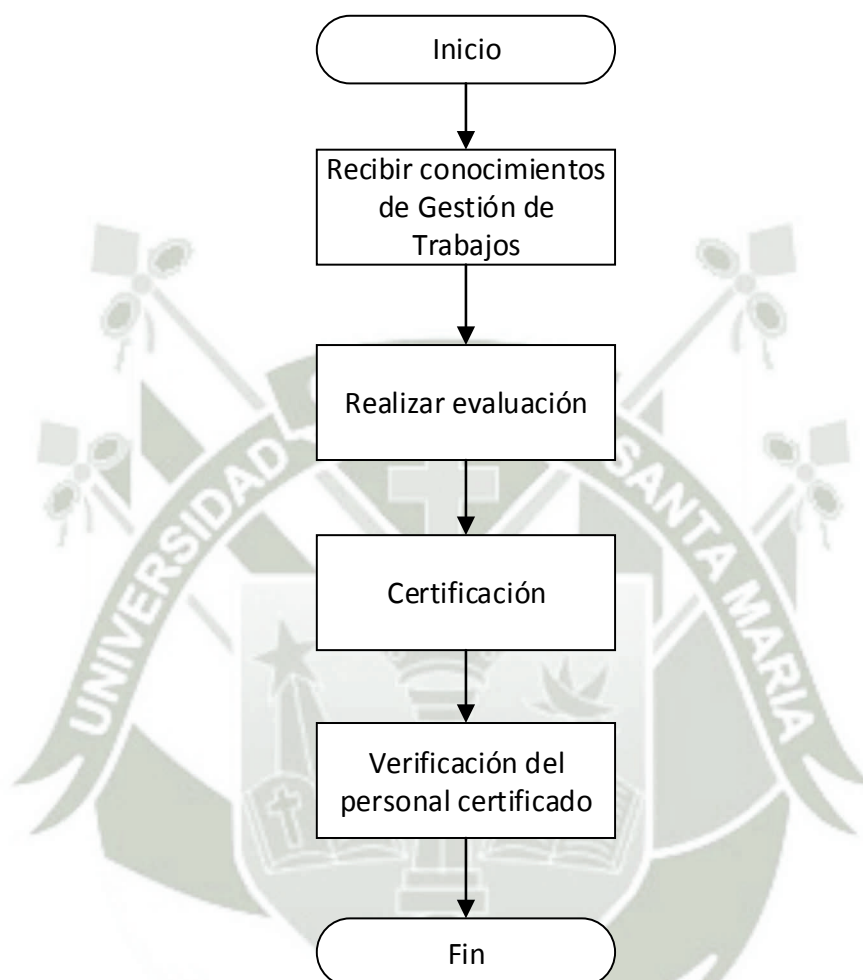
##### **Inicio:**

La capacitación representa la primera acción para poder mejorar los procedimientos ya existentes, contar con el personal altamente capacitado da paso a que las grandes empresas tengan la confianza de entregar servicios de mantenimiento, en el sector la mano de obra altamente calificada es escasa, por lo que las empresas mineras entregan los servicios a las empresas que cuentan con este tipo de personal.

La capacitación representa la mejora de la productividad del personal para los servicios de mantenimiento, tomando decisiones importantes a la hora de la hora en los servicios.

## Problema 1: Rendimiento y Capacidad del Personal bajo lo esperado para las Actividades del Servicio de Mantenimiento

### 4.1.5.1. Procedimiento 1: Capacitación



Fuente: Elaboración Propia.

#### Descripción de Actividades:

- ✓ **Recibir conocimientos de Gestión de Trabajo:** El personal operativo debe de recibir los conocimientos de los distintos tipos de mantenimientos que se pueden presentar y ver la mejor forma de realizar los Servicios.
- ✓ **Realizar Evaluación:** El personal debe de realizar una pequeña evaluación de los conocimientos



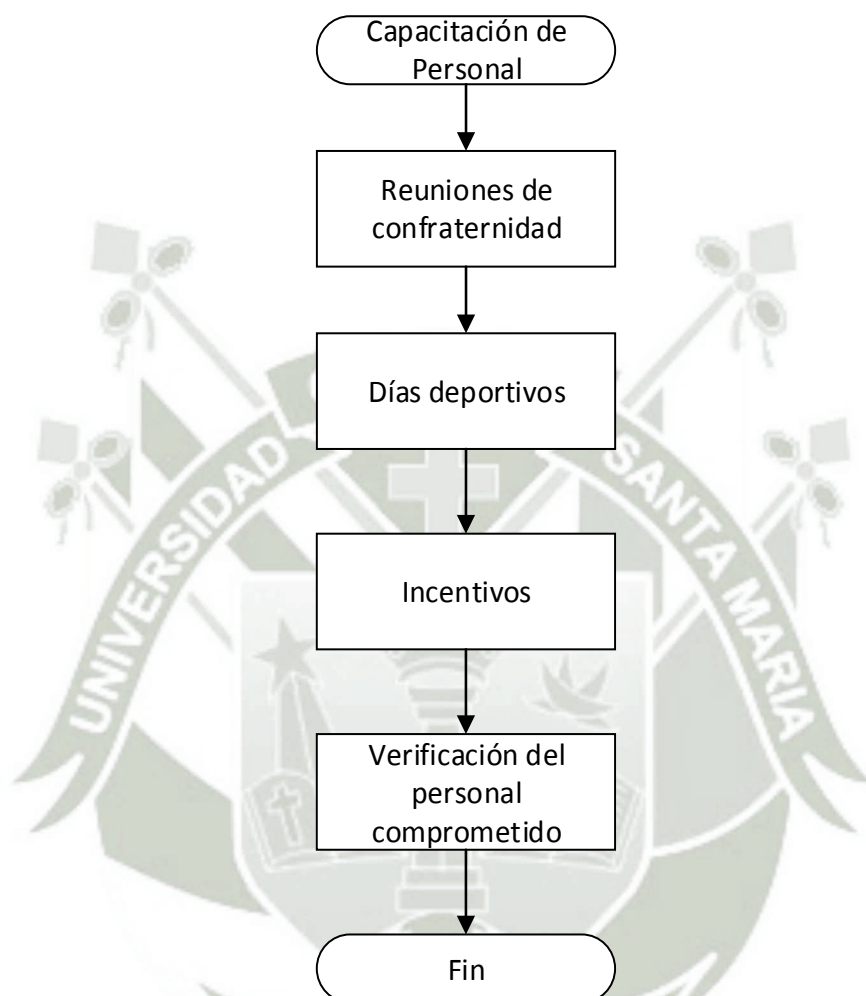
impartidos para ver las capacidades aprendidas en la capacitación.

- ✓ **Certificación:** La certificación es un proceso para acreditar que el personal está capacitado en algún tipo de servicio de mantenimiento.
- ✓ **Verificación del Personal Certificado:** Es el proceso en el que se pretende verificar la cantidad de personal Certificados.

Como segundo procedimiento tenemos el aumento de compromiso con los trabajadores, buscando mejorar el compromiso empresa – trabajador, el trabajador lo que busca hoy es encontrarse en una empresa que siempre este al servicio del trabajador, estrechando lasos de compromiso mutuo, esto colaborara a que los trabajadores puedan ser más productivos a la hora de realizar los servicios de mantenimiento.

## Problema 2: Ausencia de Profesionalismo para la Gestión de Proyectos

### 4.1.5.2. Procedimiento 2: Compromiso



Fuente: Elaboración Propia.

#### Descripción de Actividades:

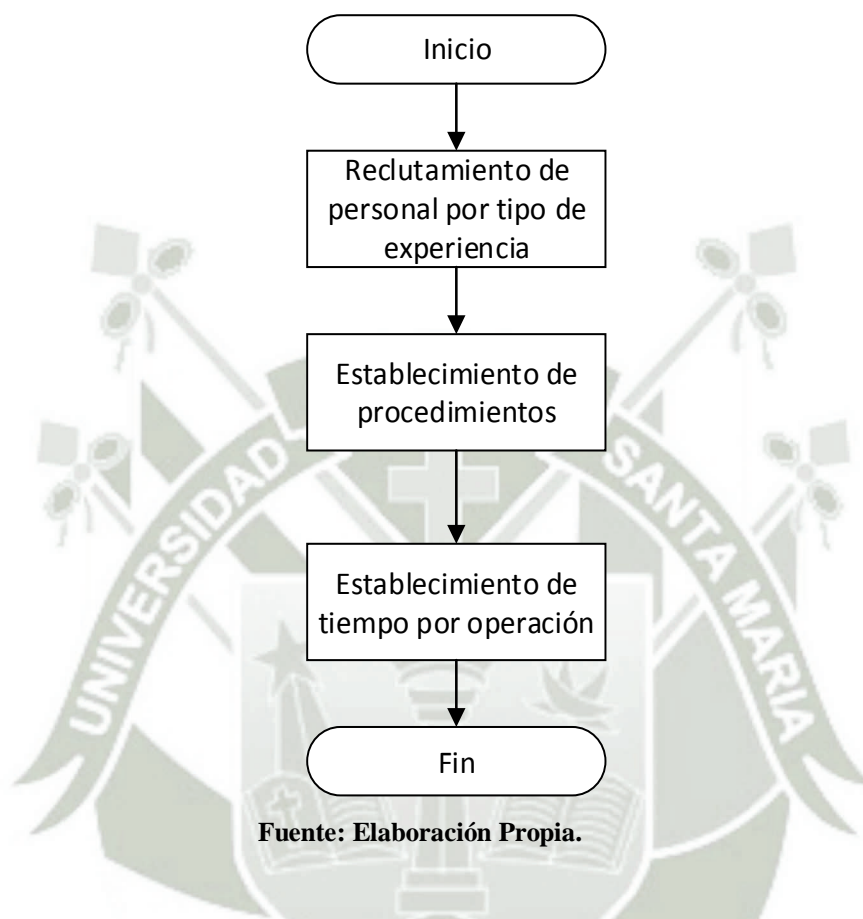
- ✓ **Reuniones de Confraternidad:** Reuniones en la que el personal confraternizara, reuniones de almuerzos con todo el personal de la empresa para afinar los lazos de compañerismo y fidelidad a la empresa.

- ✓ **Días Deportivos:** Días en los que se pretende compartir con el personal en deportes colectivos para ver la cooperación como equipos de trabajo.
- ✓ **Incentivos:** Los incentivos son aplicados por cada proyecto muy bien realizado para motivar al personal a realizar cada vez mejores trabajos en los servicios.
- ✓ **Verificación del Personal Comprometido:** La verificación del personal comprometido se realiza mediante actitudes que presentan hacia la empresa en los servicios.

El tercer procedimiento consiste en mejorar el procedimiento de la Gestión de Recursos Humanos, la selección de personal es crucial para contar con el personal calificado por lo que se debe de mejorar el procedimiento existente en las empresas, categorizando al personal según a la experiencia y estableciendo protocolos de mejora de cada actividad realizada.

### Problema 3: Mala Gestión de Personal y Documentación requerida para los Servicios de Mantenimiento

#### 4.1.5.3. Procedimiento 3: Gestión de RRHH



#### Descripción de Actividades:

- ✓ **Reclutamiento de Personal por tipo de Experiencia:** El analista de RRHH debe de distribuir al personal según la experiencia en los trabajos que haya realizado con anterioridad dentro del Mantenimiento Mecánico y Eléctrico.
- ✓ **Establecimiento de Procedimientos:** El analista de RRHH debe de realizar sus procedimientos de Gestión de cualquier actividad que realice para obtener un resultado.

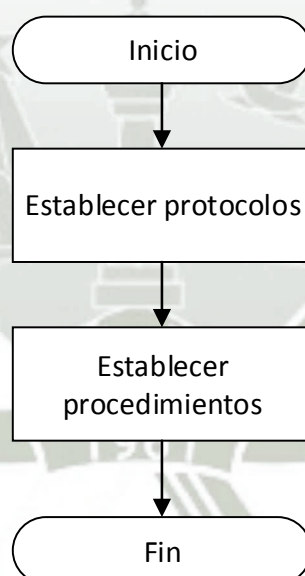


- ✓ **Establecimiento de tiempos por Operaciones:** El analista de RRHH debe de distribuir los tiempos de cada actividad a realizar dentro del área.

El cuarto proceso es mejorar la Gestión Administrativa ante cualquier licitación, las empresas sufren percances al momento de gestionar la documentación para adjudicar toda la documentación requerida para determinados servicios, por lo que se requiere establecer protocolos en la gestión administrativa de las licitaciones para evitar percances.

#### **Problema 4: No contar con procedimientos y Protocolos Operativos para la Gestión del Servicio**

##### **4.1.5.4. Procedimiento 4: Gestión Administrativa**



**Fuente:** Elaboración Propia.

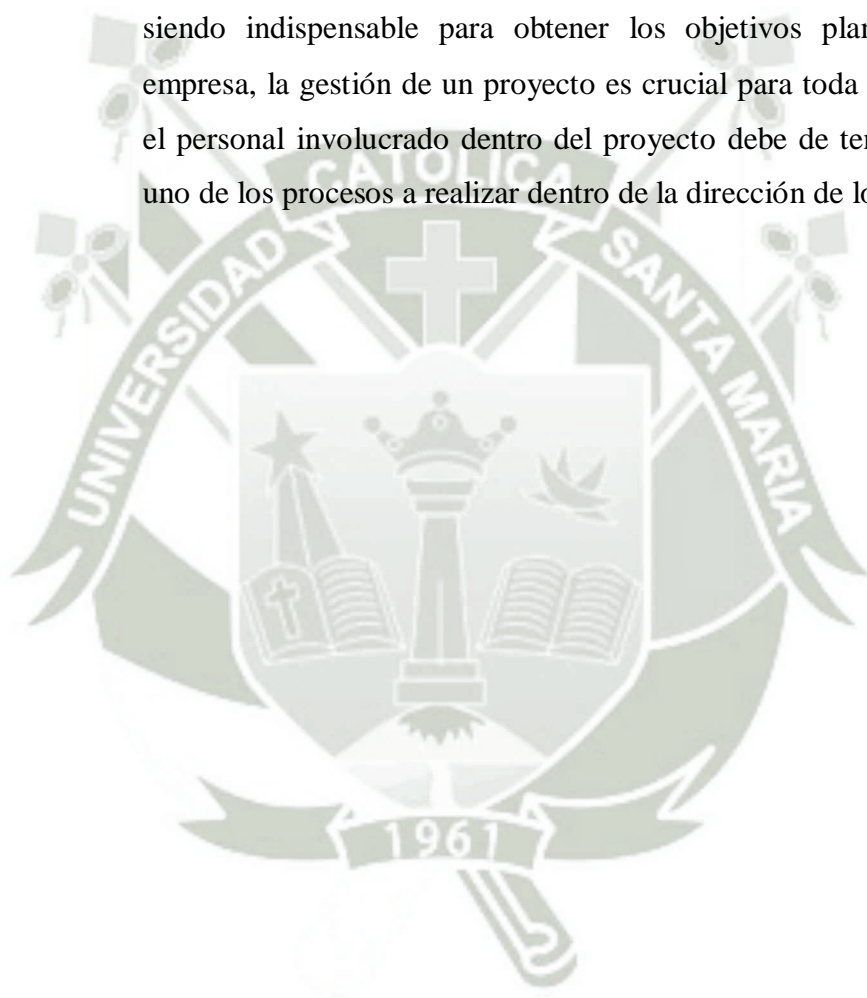
#### **Descripción:**

- ✓ **Establecer protocolos:** Las actividades del Servicio se deben de establecer como protocolos de trabajos

que se deben de realizar relacionando cada actividad con el personal.

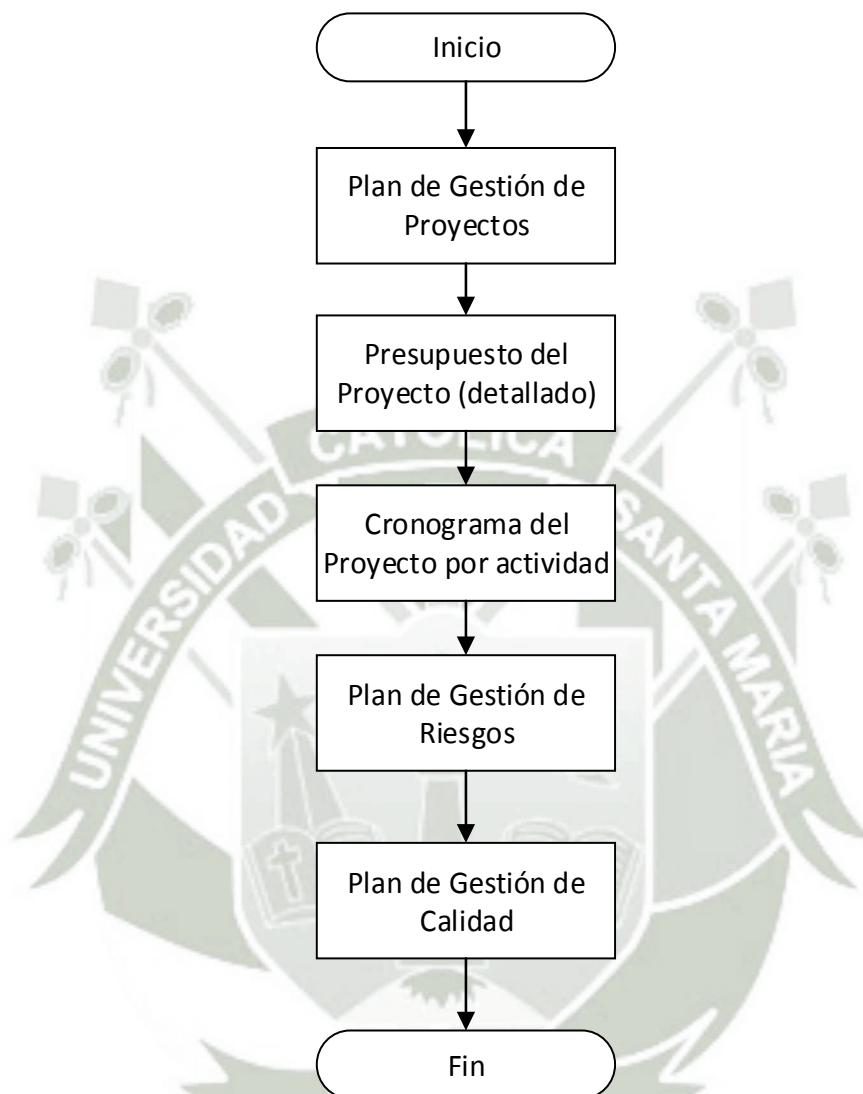
- ✓ **Establecer Procedimientos:** Las actividades del servicio se deben de gestionar como procedimientos pre-establecidos para evitar cualquier percance o equivocación.

El quinto procedimiento consiste en mejorar la gestión de proyectos, siendo indispensable para obtener los objetivos planteados como empresa, la gestión de un proyecto es crucial para toda empresa, todo el personal involucrado dentro del proyecto debe de tener claro cada uno de los procesos a realizar dentro de la dirección de los proyectos.



## Problema 5: Mala Dirección del Proyecto

### 4.1.5.5. Procedimiento 5: Mejorar la Gestión de Proyectos



Fuente: Elaboración Propia.

#### Descripción de Actividades:

- ✓ **Plan de Gestión de Proyecto:** El plan de gestión de proyecto representa establecer los responsables de cada actividad a realizar en el servicio, y las actividades que conllevan esas responsabilidades.

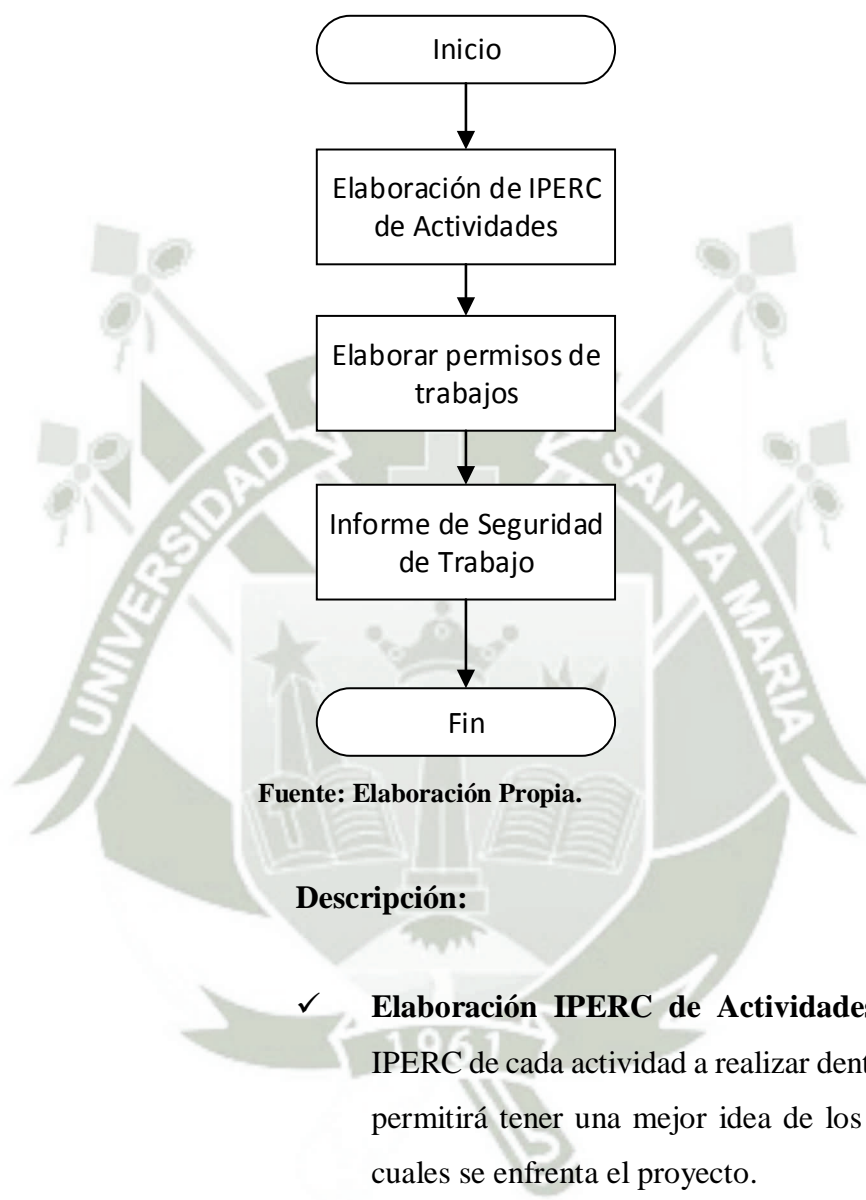
- ✓ **Presupuesto del Proyecto:** El presupuesto consiste en detallar cada recurso a utilizar dentro del proyecto con valores reales.
- ✓ **Cronograma del Proyecto:** Establecer tiempos y fechas por cada actividad a realizar dentro del proyecto con manejo de tiempos de demora.
- ✓ **Plan de Gestión de Riesgos:** Establecer los peligros y riesgos que el proyecto conlleva a lo largo del cronograma de actividades.
- ✓ **Plan de Gestión de Calidad:** Verificar en cada actividad la calidad en la se realizó y en los productos que intervinieron en el servicio.

Como sexto procedimiento es la Gestión de la Seguridad en los servicios de mantenimientos, la seguridad dentro del servicio de mantenimiento es indispensable, por la que deben de realizar a diario por cada actividad que se realiza una serie de protocolos que contribuyan a la óptima gestión de los proyectos, manteniéndose siempre dentro de los lineamientos de toda empresa minera.



## Problema 6: Mala Gestión de los Peligros y Riesgos en los Servicios de Mantenimiento

### 4.1.5.6. Procedimiento 6: Mejorar la Gestión de Seguridad

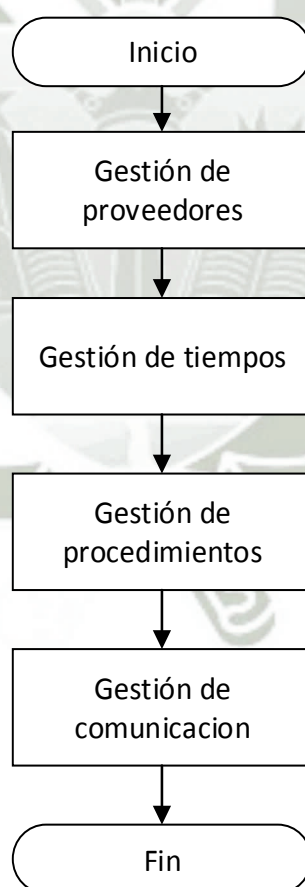


- ✓ **Informe de Seguridad de trabajo:** El informe a presentar de Seguridad es demostrando a las empresas mineras la seguridad que se tomó en cada actividad realizada en el servicio.

El séptimo proceso consiste en la Gestión de la logística, para todo servicio de mantenimiento debe de ser integra para que el servicio no se vea afectada, el establecimiento de tiempo y verificar la disponibilidad de cada proceso dentro de la licitación.

### **Problema 7: Mala Gestión de la Logística en los Servicios de Mantenimiento**

#### **4.1.5.7. Procedimiento 7: Mejorar la Gestión Logística**



**Fuente: Elaboración Propia.**

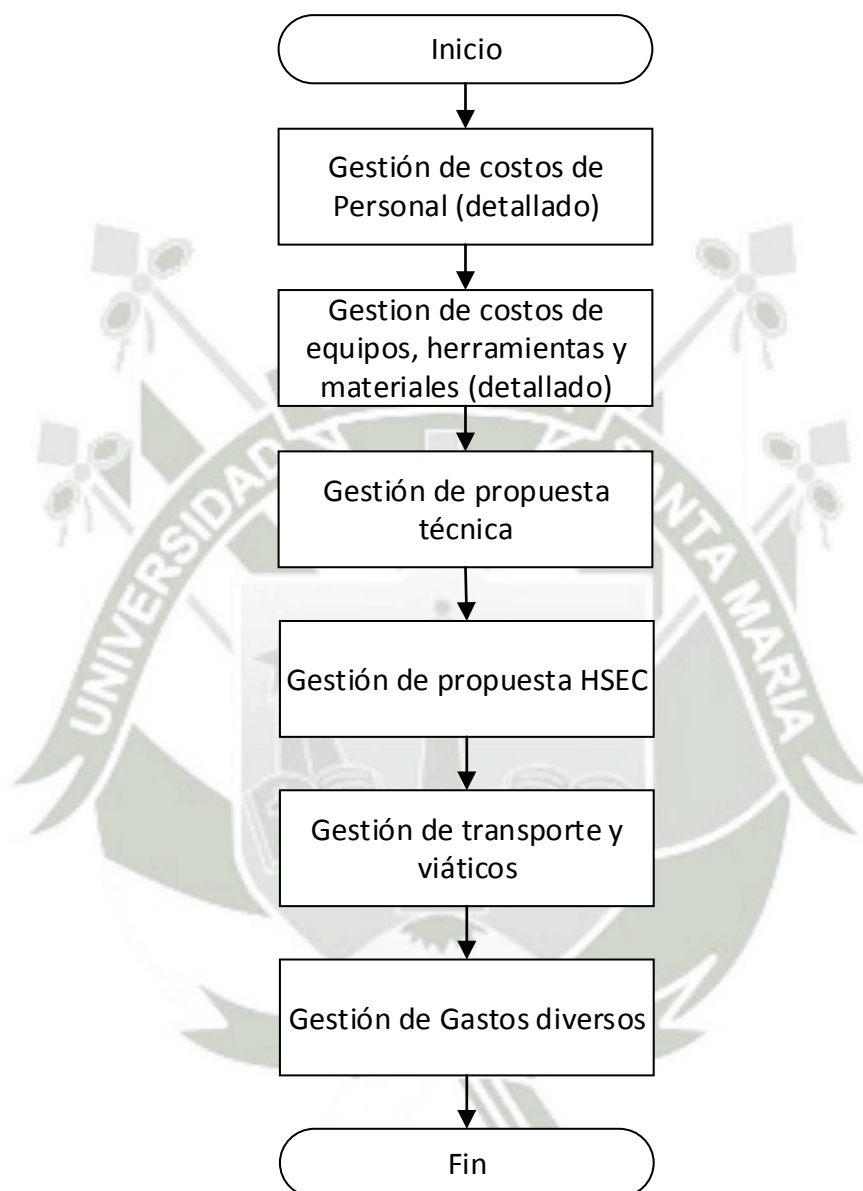
### Descripción:

- ✓ **Gestión de Proveedores:** Mejorar la relación con los proveedores, haciendo que los proveedores te pongan sobre otras empresas, generando que tengan la disponibilidad inmediata para atender cualquier pedido en tiempo y calidad.
- ✓ **Gestión de Tiempos:** La Gestión de tiempos permitirá poder realizar las actividades en los momentos necesarios evitando que las actividades se retrasen.
- ✓ **Gestión de Procedimientos:** La gestión de procedimientos representa el proceso para que el área pueda realizar las actividades según a estándares que se definen para que sigan reglas de manejo de recursos.
- ✓ **Gestión de Comunicación:** La comunicación del área operativa con el área de logística permitirá evitar el efecto látigo en la logística de abastecimiento del Servicio.

El octavo procedimiento representa la estructuración de presupuestos, planteando presupuesto más meticolosos en los detalles para poder dar una mejor visión a los dueños de contratos el servicio que van a recibir, el detalle permite quitar las dudas a todo responsable de contrato, por ser tema crucial por parte de las empresas, al contar con un presupuesto ya designado para cada servicio.

## Problema 8: Costeo Económicos, Técnicos y HSEC sin disgregación de Recursos

### 4.1.5.8. Procedimiento 8: Presupuesto Estructurado



Fuente: Elaboración Propia.

#### Descripción:

- ✓ **Gestión de Costos de Personal:** La gestión de costos de Personal debe de ser disgregada por H-H la cual es fundamental para que el dueño de contrato sepa



cuánto va a pagar por cada hora operativa del personal.

- ✓ **Gestión de Costo de Equipos, Herramientas y Materiales:** La gestión de los recursos a utilizar, debe de ser detallada por el tiempo de utilización en cada actividad con un porcentaje del precio del equipo o herramienta, los materiales debe de ser detallado de acuerdo a un valor actual del mercado.
- ✓ **Gestión de propuesta técnica:** La gestión de la propuesta técnica representa el proceso en el que la Empresa Contratista plasma lo que le va a proporcionar en el servicio de mantenimiento.
- ✓ **Gestión de Transporte y Viáticos:** La gestión del tiempo y viáticos representa el valor unitario por cada hora utilizada por el personal o el recurso a enviar a campo para realizar determinada actividad.
- ✓ **Gestión de Gastos Diversos:** La gestión de los gastos diversos se representa por el valor unitario de cada gasto que influencio en un determinado recurso o actividad.

#### 4.1.7. Cronograma de Implementación

**Tabla N° 34: Cronograma de tiempo por acción a realizar por cada problema**

[illegible]



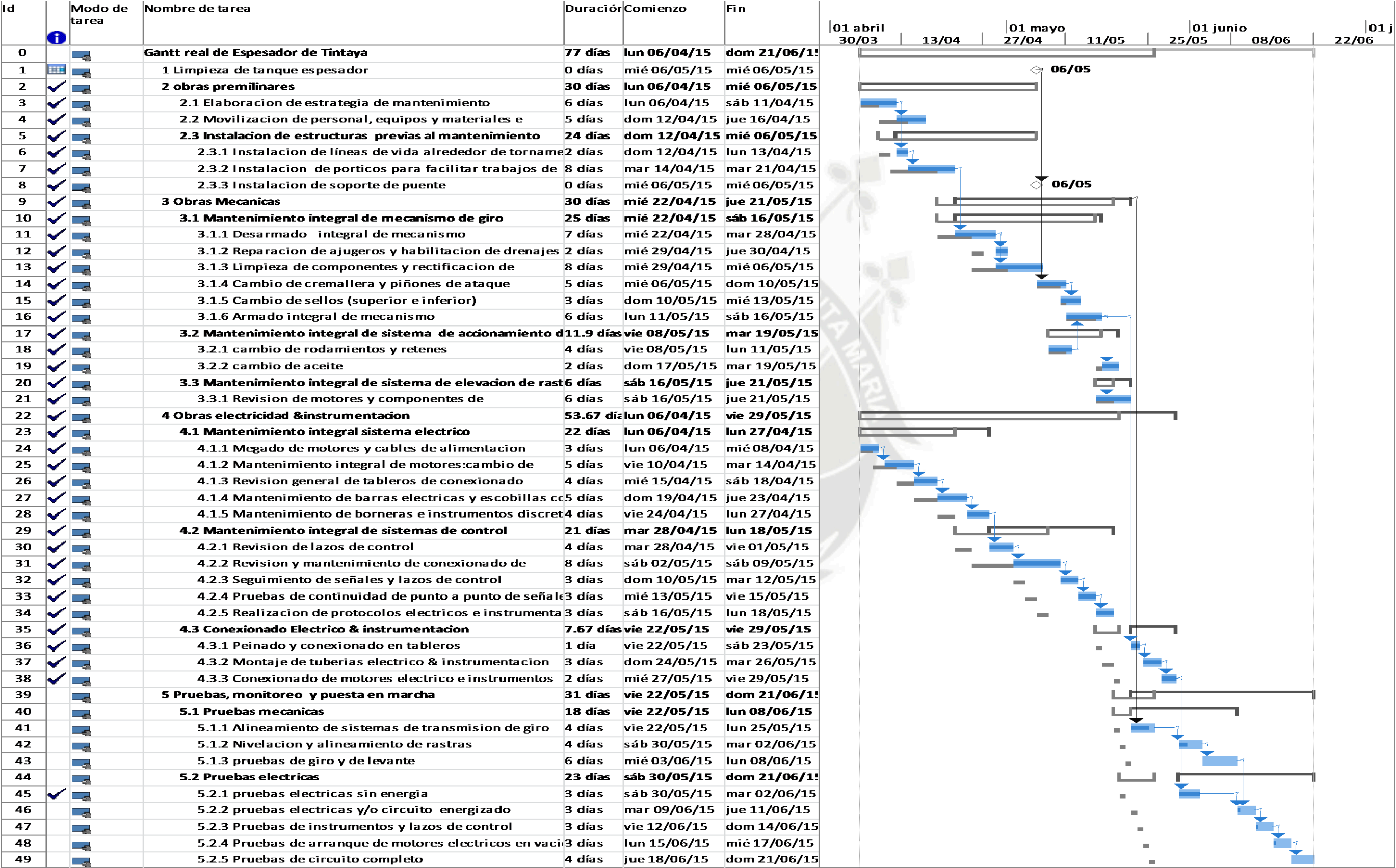
#### 4.1.8. Control

##### 4.1.8.1. MS Project 2010:

La aplicación de un Software dentro de la Gestión de un proyecto puede colaborar en llevar un mejor control de los proyectos, las bondades del Ms Project 2010 permite tener un control de tiempo de las actividades a realizar dentro de un proyecto (Gantt de Actividades), a su vez asignar los recursos a utilizar dentro de cada actividad sea materiales o mano de obra necesaria, el Ms Project lleva un conteo en tiempo real en costos y tiempo de cada actividad realizada o a realizar, generando reportes de distinto nivel de Gestión permitiendo dar un conocimiento de todo el proyecto (actividades y recursos) a cada personal que interviene en el proyecto.



Figura N° 54: Gestión de Proyectos por MS Project 2010



Fuente: Elaboración Propia.

#### 4.1.8.2. Protocolos de Servicio

**Figura N° 55: Formato de Autorización de Servicio**

		<b>SOLICITUD AUTORIZACION</b>		Código:	
				Versión:	
<b>Se autoriza a:</b>					
Apellidos y Nombres:	Hr. Ingreso	Hr. Salida	Nro. Hrs. Extras	Firma	
A trabajar en la fecha:					
<b>Trabajo a realizar:</b>					
Servicio:					
Orden Nro.		Producción		Mantenimiento	Otro
Descripción del trabajo:					
<b>Causas por las que prolonga la jornada ordinaria</b>					
<b>Aprobación</b>					
<b>Solicitado por:</b>	<b>Autorizado por:</b>			<b>Recibido por:</b>	
Nombre:	Nombre:				
Firma:	Firma:			Fecha:	

**Fuente: Elaboración Propia.**

El formato de protocolo de Autorización de Servicio da el permiso a un determinado personal a realizar dichas actividades en el servicio, este formato permitirá evaluar al

personal en las actividades que va a realizar dentro del servicio.

Todo el personal que intervenga en el servicio de mantenimiento debe de estar integrado en un grupo de una actividad y por la cual estar en uno de los formatos de actividades para cualquier inconveniente en una actividad ver el personal que intervenido en la actividad y dar seguimiento de las consecuencias de la demora o percance.



**Figura N° 56: Formato de Aseguramiento de Calidad**

		<b>ASEGURAMIENTO DE CALIDAD</b> <b>REGISTRO DE INSPECCION</b>		<b>ID DEL DOCUMENTO:</b>			
				<b>REVISION:</b>			
				<b>FECHA:</b>			
				<b>DISCIPLINA:</b>			
<b>PROYECTO:</b>				<b>CLIENTE:</b>			
<b>CONTRATISTA:</b>				<b>FECHA:</b>			
<b>ESPECIFICACIONES:</b>				<b>No. REGISTRO:</b>			
<b>PLANOS:</b>				<b>PAGINA:</b>			
<b>UBICACIÓN:</b>							
<b>ITEM</b>	<b>LISTA DE ACTIVIDADES</b>	<b>VERIFICACION</b>	<b>COMENTARIOS</b>				
1							
1.1							
1.2							
1.3							
1.4							
1.5							
1.6							
1.7							
1.8							
1.9							
1.10							
<b>REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>							
<b>COMENTARIOS / OBSERVACIONES:</b>							
<b>SUPERVISOR</b>		<b>TECNICO</b>		<b>SUPERVISOR MINA</b>			
Nombre:		Nombre:		Nombre:			
Firma:		Firma:		Firma:			
Fecha:		Fecha:		Fecha:			

**Fuente: Elaboración Propia.**

El protocolo de Aseguramiento de la Calidad permite dar un visto bueno del Servicio realizado en determinada actividad planteada en el Gantt de Actividades, dándole una certificación del tipo de Servicio que se está realizando en cada actividad.



**Figura N° 57: Formato de Inspección de Equipos y Herramientas**

		<b>GERENCIA DE PROCESOS AREA DE PROCESOS</b>			
		<b>INSPECCION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS EN ACTIVIDADES</b>			
<b>PROYECTO :</b>			<b>CLIENTE :</b>		
<b>FORMATO : CHECK EQUIPOS Y HERRAMIENTAS A UTILIZAR</b>					
<b>DESCRIPCION GENERAL</b>					
<b>Tag:</b>					
<b>Descripcion:</b>					
<b>Tipo:</b>		<b>Plano de Referencia:</b>			
<b>Número de la tarea:</b>		<b>Tiempo de duración (MH):</b>			
<b>Ubicación de la tarea:</b>		<b>Sistema/Subsistema:</b>			
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
<b>N.A.</b>		<b>No Aplica</b>	<b>X</b>	<b>Verificado &amp; No Aceptado</b>	<b>ü</b>
<b>Verificado &amp; Aceptado</b>					
<b>Planos &amp; Doc. Ref.:</b>					
<b>Comentarios:</b>					
<b>SUPERVISOR</b>		<b>TECNICO</b>		<b>SUPERVISOR MINA</b>	
<b>Nombre:</b>		<b>Nombre:</b>		<b>Nombre:</b>	
<b>Firma:</b>		<b>Firma:</b>		<b>Firma:</b>	
<b>Fecha:</b>		<b>Fecha:</b>		<b>Fecha:</b>	

**Fuente: Elaboración Propia.**

La inspección de los equipos y herramientas utilizadas en una determinada actividad es fundamental para ver con qué tipo de herramientas y equipos la empresa trabaja, las herramientas y equipos que interviene tienen que tener un estándar óptimo para que el servicio sea eficiente.

	GERENCIA DE PROCESOS				
	AREA DE PROCESOS				
	MECANICA				
PERSONAL HOMOLOGADO					
PROYECTO: _____			CLIENTE: _____		
CONTRATISTA: _____			FECHA: _____		
ESPECIFICACIÓN: _____			No. REGISTRO: _____		
PLANOS: _____			PAGINA: _____		
NOMBRE		D.N.I.	N° CERTIFICADO	HOMOLOGACION	POSICION
Observaciones					
SUPERVISOR		TECNICO		SUPERVISOR MINA	
Nombre:		Nombre:		Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos  
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

El protocolo de Personal Capacitado da al cliente una vista de la calidad del personal que se cuenta para dichas actividades, y viendo si cuenta con la experiencia requerida para determinad actividad.

#### 4.1.8.3. Protocolos de Seguridad

**Figura N° 59: Formato de Seguridad por Actividad**

OBSERVACIÓN DE CONDICIÓN				N°
<b>Nivel de riesgo:</b>	<input type="radio"/> Bajo	<input type="radio"/> Medio	<input type="radio"/> Alto	
<b>Realizado por:</b>				
<b>Gerencia:</b>		<b>Fecha:</b>	<b>Hora:</b>	
<b>Lugar:</b>				
<b>TRABAJADOR</b>	<b>Condición sub-estándar observada:</b>			
	<b>Acción Inmediata (Corrección):</b>			
<b>SUPERVISOR</b>	<u>Actividad Relacionada</u>	<u>Condición Sub-estandar</u>		
	<input type="radio"/> Aislamiento y Bloqueo	<input type="radio"/> Protección inadecuadas, defectuosa o inexistente	<input type="radio"/> Limpieza y Orden deficientes	<input type="radio"/> Dispositivos de seguridad inadecuados / defectuosos
	<input type="radio"/> Equipo Móvil de Superficie	<input type="radio"/> Paredes, techos, etc. inestables	<input type="radio"/> Exceso de Ruido	<input type="radio"/> Sistemas y Equipos energizados
	<input type="radio"/> Espacios confinados	<input type="radio"/> Caminos, pisos, superficies inadecuadas.	<input type="radio"/> Exceso de Radiación	<input type="radio"/> Productos químicos peligrosos
	<input type="radio"/> Manejo de Sustancias Peligrosas	<input type="radio"/> Equipo de protección personal inadecuado.	<input type="radio"/> Temperaturas Extremas	<input type="radio"/> Peligros ergonómicos
	<input type="radio"/> Operaciones de Izaje	<input type="radio"/> Herramientas, Equipos, Materiales Defectuosos o sin calibración.	<input type="radio"/> Excesiva o inadecuada iluminación	<input type="radio"/> Peligros de Incendio y Explosión
	<input type="radio"/> Operación de Vehículos Livianos	<input type="radio"/> Congestión o Acción Restrictiva	<input type="radio"/> Derrame	
	<input type="radio"/> Trabajo en Altura	<input type="radio"/> Alarmas, Sirenas, Sistemas de Advertencia Inadecuado	<input type="radio"/> Ventilación Inadecuada	
	<input type="radio"/> Guardas	<input type="radio"/> Condiciones Ambientales Peligrosas	<input type="radio"/> Altura desprotegida	
	<b>ACCIÓN CORRECTIVA (Plan de acción):</b>			
<b>Qué</b>	<b>Quién</b>	<b>Cuando</b>	<b>Observaciones</b>	

Fuente: Elaboración Propia.

El protocolo de Seguridad en cada actividad es necesaria para que el personal tome las precauciones necesarias ante cualquier incidente, en cada actividad del día se debe de llevar un control de los posibles percances que se puedan presentar.





### Figura N° 60: Formato IPERC del Proyecto

[illegible]

**Fuente: Elaboración Propia.**

El IPERC del proyecto da una vista general de los posibles peligros que se pueden enfrentar a lo largo del desempeño del Servicio, este formato permite al personal tener una clara vista de lo que se pueden encontrar en el servicio, este formato es muy aparte al anterior ya que es una vista global de las actividades a realizar, mientras que el anterior da cuenta de la peligrosidad por cada tarea.



#### 4.2. Descripción de Indicadores por procedimiento

**Tabla N° 35: Evaluación de Problemas por Indicadores**

N°	Problemas	Indicador	V1	V2	Evaluación	V1	V2	Propuesta de Mejora
1	Rendimiento y Capacidad del Personal bajo lo esperado para las Actividades del Servicio de Mantenimiento	$\frac{\text{Personal Capacitado para la Actividad}}{\text{Total de Personal}} \times 100 \%$	13	18	72.22%	16	18	88.89%
2	Ausencia de Profesionalismo para la Gestión del Proyecto	$\frac{\text{Horas planificadas para el Servicio}}{\text{Total de Horas Disponibles}} \times 100 \%$	195	200	97.50%	190	200	95.00%
3	Mala Gestión de Personal y Documentación requeridos para los Servicios de Mantenimientos	$\frac{\text{Numero de Gestiones Mal Realizadas}}{\text{Total de Gestiones a Realizar}} \times 100 \%$	6	50	12.00%	3	50	6.00%
4	No contar con procedimientos y protocolos Operativos para la Gestión del Servicio	$\frac{\text{Actividades mal realizadas}}{\text{Total de Actividades}} \times 100 \%$	4	35	11.43%	2	35	5.71%
5	Mala Dirección del Proyecto	$\frac{\text{Tiempo Utilizado por Servicio}}{\text{Tiempo Asignada para el Servicio}} \times 100 \%$	210	200	105.00%	190	200	95.00%
6	Mala Gestión de los Peligros y Riesgos en los Servicios de Mantenimiento	$\frac{\text{Riesgos Controlados}}{\text{Riesgos Previstos}} \times 100 \%$	50	60	83.33%	55	60	91.67%
7	Mala Gestión de la Logística en los Servicios de Mantenimiento	$\frac{\text{Numero de Gestiones Mal Realizadas}}{\text{Total de Gestiones a Realizar}} \times 100 \%$	5	30	16.67%	3	30	10.00%
8	Costeos Económicos, Técnico y HSEC sin disgregado de Recursos	$\frac{\text{Numero de Presupuestos Rechazados}}{\text{Numero de Presupuestos Presentados}} \times 100 \%$	24	28	85.71%	16	28	57.14%

Fuente: Elaboración Propia.

Para el Análisis de Indicadores tomamos como referencia la Gestión de un Servicio Mantenimiento de Espesador de Relaves (Anexo N° 1) adjudicada a una empresa contratista, se realizó encuestas a los trabajadores de una empresa sobre la necesidad de capacitación en temas de servicios de mantenimiento (Anexo N° 2), observaciones detectadas en el servicio realizado (Anexo N° 3), reporte de servicio el cual permitirá definir los inconvenientes encontrados en el mantenimiento realizado (Anexo N° 4) y para finalizar se aplicara un acta de conformidad de Mejora (Anexo N° 5), estas herramientas permitieron visualizar cada una de las variables utilizada en la Evaluación de Problemas por Indicadores (Tabla N° 35). El rendimiento y la capacidad del personal fue bajo lo esperada contando con solo 13 personas capacitadas de 18 personas empleadas para el servicio, pretendiendo mejorar en un 16.67 % (esperando que el personal capacitado para los servicios mayor al 80 %), la ausencia de profesionalismo para el Servicio planificada por la Mina en 200 Hr pero para la Contratista lo planifico en 195 Hr por lo que se pretende reducir en un 2.5 %, ya que el tiempo ideal para culminar el servicio es un día antes de culminar las horas disponibles para gestionar la revisión, levantamiento de observaciones y desmovilización, la mala gestión del Personal y Documentación presentándose 6 malas gestiones de 50 gestiones realizadas la cual se pretende reducir en un 6 % las malas gestiones, no contar con procedimientos y protocolos de Operatividad de Servicio se presentaron 4 actividades mal realizadas de 35 actividades se pretende reducir las Actividades mal realizadas en un 5.71 %, la mala dirección del proyecto se utilizó 210 hr. de 200 hr. disponibles por lo que se pretende reducir en un 10 % el tiempo de utilización del Servicio, la mala gestión de peligros y Riesgos presentándose 50 riesgos controlados de 60 riesgos previsto pretendiendo mejorar en 8.33 % en riesgos controlados, la mala Gestión de la Logística presento 5 Gestiones mal realizadas de 30 gestiones realizadas pretendiendo reducir en un 6.67 % y por último el costeo económico, técnico y HSEC disgregado presentándose en esta empresa 24 presupuestos rechazados de 28 presupuestos presentados por lo que se pretende reducir en 28.57 % los rechazos en las propuestas económicas, técnicas y HSEC.



4.3. Presupuesto

Tabla N° 36: Costos incurridos por cada acción realizada

Actividades	Frecuencia	Costo Unitario	Costo Total
<b>1. Problema 1:</b> Rendimiento y Capacidad del Personal bajo lo esperado para las Actividades del Servicio de Mantenimiento			<b>\$ 27,283.96</b>
<b>1.1. Acción:</b> Capacitación			
1.1.1. Recibir conocimientos de Gestión de Trabajos	6	\$ 4.455.68	\$ 26,734.09
1.1.2. Realizar Evaluación	6	\$ 41.64	\$ 249.85
1.1.3. Certificación	6	\$ 44.62	\$ 267.70
1.1.4. Verificación del Personal Certificado	5	\$ 6.47	\$ 32.33
<b>2. Problema 2:</b> Ausencia de Profesionalismo para la Gestión del Proyecto			<b>\$ 3,945.11</b>
<b>2.1. Acción:</b> Compromiso			
2.1.1. Reuniones de Confraternidad	6	\$ 282.57	\$ 1,695.42
2.1.2. Días Deportivos	6	\$ 184.41	\$ 1,106.48
2.1.3. Incentivos	2	\$ 565.14	\$ 1,130.28
2.1.4. Verificación del Personal Comprometido	4	\$ 3.23	\$ 12.93
<b>3. Problema 3:</b> Mala Gestión de Personal y Documentación requeridos para los Servicios de Mantenimientos			<b>\$ 105.00</b>
<b>3.1. Acción:</b> Gestión de RRHH			
3.1.1. Reclutamiento de Personal por tipo de Experiencia	12	\$ 5.0000	\$ 60.00
3.1.2. Establecimiento de Procedimientos	3	\$ 3.0000	\$ 9.00
3.1.3. Establecimiento de Tiempos por Operación	12	\$ 3.0000	\$ 36.00
<b>4. Problema 4:</b> No contar con procedimientos y protocolos Operativos para la Gestión del Servicio			<b>\$ 600.00</b>
<b>4.1. Acción:</b> Gestión Administrativa			
4.1.1. Establecer Protocolos	6	\$ 50.0000	\$ 300.00
4.1.2. Establecer Procedimientos	6	\$ 50.0000	\$ 300.00
<b>5. Problema 5:</b> Mala Dirección del Proyecto			<b>\$ 480.00</b>
<b>5.1. Acción:</b> Mejorar la Gestión de Proyectos			
5.1.1. Plan de Gestión de Proyectos	12	\$ 10.0000	\$ 120.00
5.1.2. Presupuestos del Proyecto (detallado)	12	\$ 10.0000	\$ 120.00
5.1.3. Cronograma del Proyecto por Actividad	12	\$ 5.0000	\$ 60.00
5.1.4. Plan de Gestión de Riesgos	12	\$ 5.0000	\$ 60.00
5.1.5. Plan de Gestión de Calidad	12	\$ 10.0000	\$ 120.00
<b>6. Problema 6:</b> Mala Gestión de los Peligros y Riesgos en los Servicios de Mantenimiento			<b>\$ 20.00</b>
<b>6.1. Acción:</b> Mejorar la Gestión de Seguridad			
6.1.1. Elaboración de IPERC de actividades	12	\$ 10.0000	\$ 120.00
6.1.2. Elaborar permisos de Trabajo	12	\$ 5.0000	\$ 60.00
6.1.3. Informe de Seguridad de trabajo	12	\$ 5.0000	\$ 60.00
<b>7. Problema 7:</b> Mala Gestión de la Logística en los Servicios de Mantenimiento			<b>\$ 155.00</b>
<b>7.1. Acción:</b> Mejorar la Gestión Logística			
7.1.1. Gestión de Proveedores	12	\$ 5.0000	\$ 60.00
7.1.2. Gestión de Tiempos	12	\$ 5.0000	\$ 60.00
7.1.3. Gestión de Procedimientos	3	\$ 10.0000	\$ 30.00
7.1.4. Gestión de comunicación	1	\$ 5.0000	\$ 5.00
<b>8. Problema 8:</b> Costeos Económicos, Técnico y HSEC sin disgregado de Recurso			<b>\$ 360.00</b>
<b>8.1. Acción:</b> Presupuesto Estructurados			
8.1.1. Gestión de Costos de Personal (detallado)	12	\$ 5.0000	\$ 60.00
8.1.2. Gestión de Costos de Equipos, Herramientas y Materiales (detallado)	12	\$ 5.0000	\$ 60.00
8.1.3. Gestión de propuesta Técnica	12	\$ 5.0000	\$ 60.00
8.1.4. Gestión de propuesta HSEC	12	\$ 5.0000	\$ 60.00
8.1.5. Gestión de transporte y Viáticos	12	\$ 5.0000	\$ 60.00
8.1.6. Gestión de Gastos Diversos	12	\$ 5.0000	\$ 60.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 32,949.08</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Los costos de las acciones a realizar en los problemas 5, 6 y 8 se realizara por cada mes que se haya realizado una buen Gestión de un proyecto, el monto a invertir en esas acciones solo es un pago único por mes no por cada proyecto ganado.

#### 4.4. Beneficio / Costo

**Tabla N° 37: Estado de Resultados 2015 – Empresa X**

	2015	Esperado
Ventas netas	\$ 493,436.25	\$ 592,123.50
Costo de Ventas	\$ -	\$ -
Costo de Servicios	\$ -336,011.25	\$ -336,011.25
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>\$ 157,424.99</b>	<b>\$ 256,112.24</b>
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>		
Gastos de Administración	\$ -148,817.56	\$ -148,817.56
Gastos de ventas	\$ -	\$ -
<b>Total Gastos Operativos</b>	<b>\$ -148,817.56</b>	<b>\$ -148,817.56</b>
<b>Utilidad de Operación</b>	<b>\$ 8,607.44</b>	<b>\$ 107,294.68</b>
<b>OTROS INGRESOS (EGRESOS)</b>		
Ingresos financieros	\$ -	\$ -
Gastos financieros	\$ -17,807.84	\$ -29,540.05
Otros Ingresos	\$ -	\$ -
Otros Gastos	\$ -181.95	\$ -181.95
(+/-)Diferencia en cambio	\$ -20,157.70	\$ -53,106.77
<b>Egresos</b>	<b>\$ -38,147.49</b>	<b>\$ -82,828.78</b>
<b>UTILIDAD ANTES IMPTO. PARTICIP.</b>	<b>\$ -29,540.05</b>	<b>\$ 24,465.91</b>
Participación de trabajadores	\$ -	\$ -
Impuesto a la Renta (30)	\$ -	\$ -7,339.77
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$ -29,540.05</b>	<b>\$ 17,126.14</b>

Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 38: Relación Beneficio / Costo Empresa X**

Ingreso	Costo	B/C
\$ 592,123.50	\$ 574,997.36	1.03

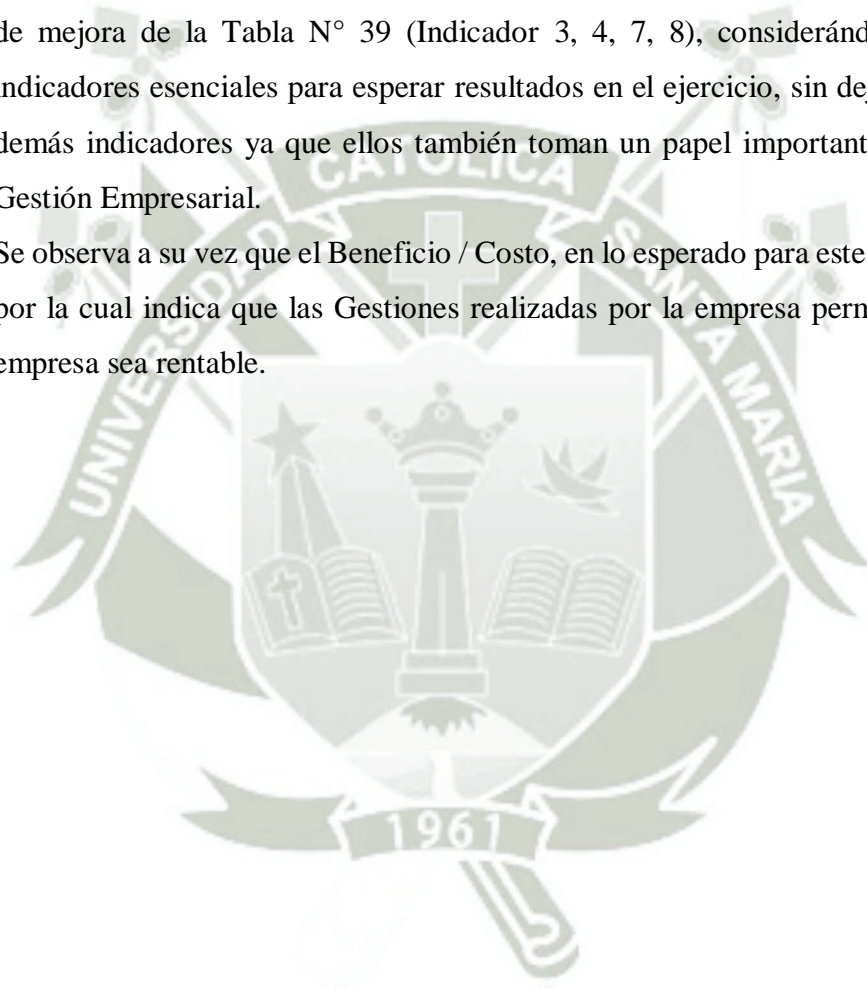
Fuente: Elaboración Propia.

Para el análisis del Beneficio / Costo, por las acciones tomadas para mejorar la eficiencia de la Gestión de la Empresa, tomamos como referencia el Estado de Resultados de una Empresa Contratista, en la cual se observa que la utilidad neta del año 2015 fue negativa, no presento ganancia en el año de ejercicio, los motivos

fueron de que solo obtuvieron 8 Licitaciones en todo el año 2015 y porque las gestiones realizadas en cada Servicio de Mantenimiento fue a pérdida (proyectos retrasados, gastos fuera del presupuesto, personal no calificado para los servicios entre los principales problemas) dentro de lo esperado por las acciones tomadas para mejorar la gestión de las empresas, se podrá esperar un aumento de las ventas en un 19.71 % para comenzar ya que con tales acciones permitirá que el Cliente tenga confianza y seguridad en el trabajo a realizar, convirtiéndose en aliada de los intereses del Cliente

El 19.71 % de aumento que estamos estimando resulta del promedio de la propuesta de mejora de la Tabla N° 39 (Indicador 3, 4, 7, 8), considerándose como los indicadores esenciales para esperar resultados en el ejercicio, sin dejar de lado los demás indicadores ya que ellos también toman un papel importante dentro de la Gestión Empresarial.

Se observa a su vez que el Beneficio / Costo, en lo esperado para este año es de 1.03 por la cual indica que las Gestiones realizadas por la empresa permitieron que la empresa sea rentable.





## CONCLUSIONES

**PRIMERA:** La definición de una Estructura de Gestión permite a las empresas poder analizar cada proceso identificando los principales problemas dentro de las operaciones, permitiendo buscar soluciones factibles que ayuden a mejorar o mitigar los problemas que aquejan a la mayoría de las empresas contratistas, la gestión es una herramienta multidisciplinaria que colabora en la búsqueda de soluciones a las empresas.

**SEGUNDA:** El manejo de los recursos va a ser efectiva siempre y cuando se realice con la gestión empresarial, por ser la encargada de direccionar adecuada y óptimamente en cada actividad que las empresas realizan, los recursos empleados en la gestión empresarial son indispensables para la mejora de la eficiencia brindando mejorar observables a corto y largo plazo, la detección de los principales problemas en los procesos que se realizan, permitirán detectar las alternativas de solución.

**TERCERA:** Los Indicadores de Gestión representan un aumento en la fuerza de ventas en un 19.71 % adicional al ya existente, los ocho indicadores aplicados dentro de los planes de acción de mejora fueron mejorados de 72 % a 89 %, 98 % a 95 %, 12 % a 6 %, 11 % a 6 %, 105 % a 95 %, 83 % a 92 %, 17 % a 10 % y 86 % a 57 %.

**CUARTA:** La metodología de implementación de la alternativa de solución a la problemática es indispensable ya que plantea una secuencia de acciones a realizar para la solución de problemas permitirá el éxito de la alternativa, dentro del estudio la metodología representa uno de los pilares que permitirán que la gestión de los recursos sea eficiente y se puedan obtener resultados.

**QUINTA:** El Beneficio / Costo obtenido de 1.03 % representado en el estado de resultados, representa una mejora de los ingresos sobre los costos, se pudo esperar mayor beneficio de ingresos sobre los costos si el año base tomado no hubiera concluido con pérdidas en su utilidad neta de \$ – 29,540.



## RECOMENDACIONES

**PRIMERA:** Las mypes del sector deben de aprovechar cada oportunidad de mejora en el sector, gestionando de manera más consistente en cada servicio que se realiza, solo con los excelentes trabajos y acopio adecuado a las empresas mineras permitirá que se conviertan en aliados estratégicos, monitoreando constantemente las oportunidades o amenazas que se puedan presentar en el sector.

**SEGUNDA:** Se aconseja a las grandes empresas del sector minero contribuyan en el desarrollo sostenible de las mypes del sector, colaborando en su crecimiento como empresas en el mercado, recibiendo constante monitoreo por parte de ellas para que las mismas puedan evaluar constantemente su gestión de servicio.

**TERCERA:** Se recomienda que se implemente el presente sistema de gestión empresarial, por ser un indicador de mejora continua a sus actividades, evaluando y controlando cada uno de estos problemas en los distintos niveles de la Gestión Empresarial de las mypes.

**CUARTO:** Para una implementación exitosa de la propuesta se recomienda seguir uno a uno los pasos de análisis de problemas por indicadores, un cronograma de implementación, aplicación de formatos y una evaluación de estos resultados en el análisis Beneficio / Costo.

**QUINTO:** Es importante destacar la participación de las mypes dentro del sector minero, brindado apoyo en la cadena de valor, y que son un recursos fundamental para la sostenibilidad de las actividades del país tanto en la generación de trabajo como en el aporte al PBI.



## ANEXOS

### Anexo N° 1: Datos Generales de Gestión de Licitación (Reparación de Espesador 1)

<b>DIAS DE SERVICIO</b>	20	días
-------------------------	----	------

<b>PERSONAL REQUERIDO</b>	18
---------------------------	----

<b>HORAS PLANIFICADAS DE TRABAJO</b>	200	Hr.
--------------------------------------	-----	-----

Para el cálculo del servicio se toma en cuenta el costo x hora de cada trabajador que intervendrá en el servicio, calculando el valor total de mano de obra requerida para el servicio la cual es planteada en la valoración por 20 días, la cual es la propuesta para terminar el trabajo, por el contrario el servicio no se realizó en 20 días, sino en 21 días lo cual genero un costo de exceso en el servicio

	<b>Costo x Hora</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor por 20 días Planificado</b>	<b>Valor por 21 días Realizados</b>
<b>Supervisor de Contrato</b>	\$ 23.01	1	\$ 4,602.00	\$ 4,832.10
<b>Supervisor HSEC</b>	\$ 19.44	2	\$ 7,776.00	\$ 8,164.80
<b>Proyectista</b>	\$ 14.66	1	\$ 2,932.00	\$ 3,078.60
<b>Capataz Mecánico</b>	\$ 13.75	2	\$ 5,500.00	\$ 5,775.00
<b>Soldador</b>	\$ 12.55	2	\$ 5,020.00	\$ 5,271.00
<b>Operador Mecánico</b>	\$ 11.36	8	\$ 18,176.00	\$ 19,084.80
<b>Operador Eléctrico</b>	\$ 12.55	1	\$ 2,510.00	\$ 2,635.50
<b>Operador Instrumentista</b>	\$ 12.55	1	\$ 2,510.00	\$ 2,635.50
<b>Conductor</b>	\$ 7.79	2	\$ 3,116.00	\$ 3,271.80
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 52,142.00</b>	<b>\$ 54,749.10</b>

La valoración del servicio se presenta en el siguiente cuadro conjuntamente con el valor real que se incurrió para realizar el Servicio de Mantenimiento, en el que se observa que el servicio no genero ingresos.

	<b>VALORACION</b>	<b>GESTION</b>
Mano de Obra	\$ 52,142.00	\$ 54,749.10
Equipos y Herramientas y Materiales	\$ 21,176.00	\$ 30,176.00
Movilidad y Transporte	\$ 9,312.00	\$ 9,312.00
<b>Costo Operativo</b>	<b>\$ 82,630.00</b>	<b>\$ 94,237.10</b>
Gasto Administrativo	\$ 6,610.40	\$ 6,610.40
Utilidad	\$ 9,915.60	\$ -
<b>Costo Total</b>	<b>\$ 99,156.00</b>	<b>\$ 100,847.50</b>



Las compañías mineras por cada día agregado al servicio se le aplica una penalidad del 2 % del Costo Total Valorizado, por lo que se observa que la aparte de generar una perdida por un día agregado de trabajo, se genera una perdida por penalidad de incumplimiento de contrato.

<b>Perdida</b>	<b>\$ -1,691.50</b>	<b>\$ -3,674.62</b>
<b>Penalidad</b>	<b>\$ -1,983.12</b>	

**Anexo N° 2: Encuesta de Detección individual de requerimientos de capacitación**  
(Para ser contestado por todos los integrantes de la Empresa)

**Nombre y Apellido**

**Cargo dentro de la Empresa**

**Área laboral a que pertenece dentro de la Empresa**

**a) Principales tareas que desempeña. (No más de cuatro)**

<b>1</b>	
<b>2</b>	
<b>3</b>	
<b>4</b>	



- b) Señale la(s) principal(es) debilidad(es) en materia de conocimientos, habilidades, destrezas o actitudes que usted considera tener para un mejor desempeño en cada una de las tareas claves mencionadas en el punto anterior.

		Profundidad		
		Avanzado	Medio	Básico
Para Tarea 1				
Para Tarea 2				
Para Tarea 3				
Para Tarea 4				

- c) Señale otra(s) habilidad(es), conocimiento(s), destreza(s) o actitudes que, si la adquiriese o la profundizara, le ayudaría a mejorar la calidad, rapidez, precisión, etc., en la resolución de los temas de cada área estratégica.

		Profundidad		
		Avanzado	Medio	Básico
Para tarea 1				
Para tarea 2				
Para tarea 3				
Para tarea 4				

- d) Si existiera la posibilidad de realizar capacitación más específica, señale que temas a usted le interesa desarrollar para fortalecer sus propias competencias laborales (Por favor, indique el nivel de profundidad que le interesa).



- e) Señale en qué temas usted considera que se debe fortalecer la capacitación al interior de su Institución (no mencione nombres de personas, sólo temas o contenidos de capacitación)



- g) Indique otro comentario que estime oportuno dejar expresado respecto de brechas de capacitación en su área o en toda la institución.



**Anexo N° 3: Observaciones Detectadas**

Lista de Observaciones detectadas					
<b>Auditor:</b>		<b>Auditado:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Elemento:</b>		<b>Licitación:</b>			
N° proceso	PROCESO O PROCEDIMIENTO	PREGUNTA	TAREAS REALIZADAS		OBSERVACIONES
			N°	N°	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

### Anexo N° 4: Reporte de Servicio

**Fuentes (marque con una x):**
**Tipo de acción (marque con una x):**

<b>Auditorías del SGC</b>		<b>Correctiva</b>	
<b>Encuestas de satisfacción del cliente</b>		<b>Preventiva</b>	
<b>Servicio no conforme</b>		<b>Folio</b>	
<b>Indicadores</b>		<b>Fecha de inicio</b>	
<b>Quejas y/o sugerencias</b>		<b>Fecha de entrega de este reporte</b>	
<b>Revisión del SGC</b>		<b>Área</b>	
<b>Otra</b>		<b>Elaboró</b>	

**Descripción de la no conformidad:**

--

**Corrección :**
**Método de análisis  
(Anexar evidencia):**
**Causa raíz detectada:**
**ACCIONES**
**RESPONSABLE**
**FECHA DE  
TERMINACIÓN**
**Responsable (nombre y firma):**
**Aprobó (nombre y firma):**

#### SEGUIMIENTO

**FECHA REAL DE TERMINACIÓN** (Se considera fecha real de terminación, cuando las acciones definidas sean terminadas en su totalidad)

**Observaciones:**
**VERIFICADA POR:**
**FIRMA:**
**FECHA:**



**Anexo N° 5: Acta de Conformidad de Mejora**

DATOS GENERALES						
N° DE LA REVISION POR LA DIRECCION	ASISTENTES					
	NOMBRE	CARGO			FIRMAS	
01						
AGENDA A TRATAR						
DESARROLLO DE LA REVISION						
TEMA	ANALISIS	OPORTUNIDADES DE MEJORA	DECISIONES	RESPONSABILIDADES	NECES. RECURSOS	
CONCLUSIONES						
GERENTE GENERAL FIRMA			AUDITOR FIRMA			

## Anexo N° 6: Detallado de Presupuesto requerido para los Planes de Acción

<b>1. Problema 1: Rendimiento y Capacidad del Personal bajo lo esperado para las Actividades del Servicio de Mantenimiento</b>	
<b>1.1. Acción: Capacitación</b>	
<b>1.1.1. Recibir conocimientos de Gestión de Trabajos</b>	
Capacitador	\$ 4,164.19
Refrigerio	\$ 249.85
Útiles	\$ 41.64
<b>1.1.2. Realizar Evaluación</b>	
Útiles	\$ 41.64
<b>1.1.3. Certificación</b>	
Certificado de la Institución Capacitarte	\$ -
Condecoración al Personal más destacado por la puntuación	\$ 44.62
<b>1.1.4. Verificación del Personal Certificado</b>	
Analista de Recursos Humanos	\$ 6.47
<b>Total</b>	<b>\$ 4,548.40</b>

<b>2. Problema 2: Ausencia de Profesionalismo para la Gestión del Proyecto</b>	
<b>2.1. Acción: Compromiso</b>	
<b>2.1.1. Reuniones de Confraternidad</b>	
Local	\$ 74.36
Comida	\$ 124.93
Ambientación	\$ 83.28
<b>2.1.2. Días Deportivos</b>	
Local	\$ 59.49
Comida	\$ 124.93
<b>2.1.3. Incentivos</b>	
Incentivo por desempeño del trabajador (productividad)	\$ 148.72
Premiación	\$ 416.42
<b>2.1.4. Verificación del Personal Comprometido</b>	
Analista de Recursos Humanos	\$ 3.23
<b>Total</b>	<b>\$ 1,035.36</b>

<b>3. Problema 3: Mala Gestión de Personal y Documentación requeridos para los Servicios de Mantenimientos</b>	
<b>3.1. Acción: Gestión de RRHH</b>	
<b>3.1.1. Reclutamiento de Personal por tipo de Experiencia</b>	
Analista de RRHH	\$ 3.00
Anuncios	\$ 2.00
<b>3.1.2. Establecimiento de Procedimientos</b>	
Analista de RRHH	\$ 3.00
<b>3.1.3. Establecimiento de Tiempos por Operación</b>	
Analista de RRHH	\$ 3.00

<b>Total</b>	<b>\$ 11.00</b>
--------------	-----------------

<b>4. Problema 4: No contar con procedimientos y protocolos Operativos para la Gestión del Servicio</b>	
4.1. Acción: Gestión Administrativa	
4.1.1. Establecer Protocolos	
Residente de Obra	\$ 50.00
4.1.2. Establecer Procedimientos	
Residente de Obra	\$ 50.00
<b>Total</b>	<b>\$ 100.00</b>

<b>5. Problema 5: Mala Dirección del Proyecto</b>	
5.1. Acción: Mejorar la Gestión de Proyectos	
5.1.1. Plan de Gestión de Proyectos	
Residente de Obra	\$ 10.00
5.1.2. Presupuestos del Proyecto (detallado)	
Residente de Obra	\$ 10.00
5.1.3. Cronograma del Proyecto por Actividad	
Residente de Obra	\$ 5.00
5.1.4. Plan de Gestión de Riesgos	
Residente de Obra	\$ 5.00
5.1.5. Plan de Gestión de Calidad	
Residente de Obra	\$ 10.00
<b>Total</b>	<b>\$ 40.00</b>

<b>6. Problema 6: Mala Gestión de los Peligros y Riesgos en los Servicios de Mantenimiento</b>	
6.1. Acción: Mejorar la Gestión de seguridad	
6.1.1. Elaboración de IPERC de actividades	
Supervisor de Campo	\$ 10.00
6.1.2. Elaborar permisos de Trabajo	
Supervisor de Campo	\$ 5.00
6.1.3. Informe de Seguridad de trabajo	
Supervisor de Campo	\$ 5.00
<b>Total</b>	<b>\$ 20.00</b>

<b>7. Problema 7: Mala Gestión de la Logística en los Servicios de Mantenimiento</b>	
7.1. Acción: Mejorar la Gestión Logística	
7.1.1. Gestión de Proveedores	
Analista de Logística	\$ 5.00
7.1.2. Gestión de Tiempos	
Analista de Logística	\$ 5.00
7.1.3. Gestión de Procedimientos	
Analista de Logística	\$ 10.00

7.1.4. Gestión de comunicación	
Analista de Logística	\$ 5.00
<b>Total</b>	<b>\$ 25.00</b>

<b>8. Problema 8: Costeos Económicos, Técnico y HSEC sin desgredado de Recurso</b>	
8.1. Acción: Presupuesto Estructurados	
8.1.1. Gestión de Costos de Personal (detallado)	
Analista de RRHH	\$ 5.00
8.1.2. Gestión de Costos de Equipos, Herramientas y Materiales (detallado)	
Analista de Logística	\$ 5.00
8.1.3. Gestión de propuesta Técnica	
Supervisor de Campo	\$ 5.00
8.1.4. Gestión de propuesta HSEC	
Supervisor de Campo	\$ 5.00
8.1.5. Gestión de transporte y Viáticos	
Analista de Logística	\$ 5.00
8.1.6. Gestión de Gastos Diversos	
Residente de Obra	\$ 5.00
<b>Total</b>	<b>\$ 30.00</b>



## BIBLIOGRAFÍA

### Libros

- Anthony, R Govindarajan V. (2008). Sistema de Control de Gestión. Duodécima Edición. Mc Graw Hill. D.F., México. p. 616 - 618.
- Anthony, R. Govindarajan, V. (2008). Sistemas de control de gestión. Duodécima Edición. Mc Graw Hill. D.F., México. p. 53 - 58.
- Blanck, L. Tarquin A. (2006). Ingeniería Económica. Sexta Edición. Mcgraw - Hill Interamericana. D.F., México. p. 73.
- Blocher, E. Stout, D. Cokins, G. Chen, K. (2008). Administración de costos. Un enfoque estratégico. Cuarta Edición. Mcgraw - Hill Interamericana. D.F., México. p. 15.
- Camisón, C. Cruz, S. González, T. (2006). Gestión de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas. Primera Edición. Pearson Educación. Madrid, España. p. 77 – 80, 116-121, 127, 921, 925)
- Compañía Minera Antapaccay (2015). Información de Sostenibilidad 2014. Quinceava Edición. Editorial glencoreperupublicaciones. Lima, Perú. p. 16, 18-19.
- Christopher, M. (2008). Logística – Aspectos Estratégicos. Primera Edición. Limusa. D.F., México. p. 92 – 100.
- Duarte, C. García, H. Toloza, G. (2004). Diseño de un Sistema de Administración Financiera por puntos de encuentro para lograr una mejor Gestión de las Finanzas en la Mediana Empresa de la industria Textil Ubicada en el área Metropolitana de San Salvador. Única Edición. Editorial UFG. San Salvador, El Salvador. p. 56.
- Franklin, E. (2007). Auditoria administrativa. Gestión estratégica del cambio. Segunda Edición. Pearson educación. D.F. México. Pág. 37 - 38.
- García, J. Ronda, T. Sabater, R. (2004). Fundamentos de Dirección y Gestión de Recursos Humanos. Primera Edición. Thomson, Madrid, España. p. 9-10.
- García, J (2016). AYMAN: Empresa Minera Sostenible. Décima Edición. Ingenierosdeminas. Lima, Perú. p. 3-5, 7-8.
- Gareth, J. (2008). Teoría organizacional – Diseño y cambio en las organizaciones. Quinta Edición. Pearson Educación. D.F., México. P. 333-340.
- Gareth, J. (2008). Teoría Organizacional. Diseño y cambio en las organizaciones. Quinta Edición. Pearson Educación. D.F., México. p. 135.
- Gareth, J. (2008). Teoría Organizacional: Diseño y cambio en las organizaciones. Quinta Edición. Pearson Educación. D.F., México. p. 18.

- Gido. J. Clements, J. (1999). Administración Exitosa de Proyectos. Primera Edición. International Thomson Editores. Madrid, España. p. 4.
- Hernández, H. (2011). La gestión empresarial, un enfoque del siglo XX, desde las teorías administrativas científica, funcional, burocrática y de relaciones humanas. Duodécima Edición. Portal Dialnet. Colombia. p. 40.
- Hilton, W. Rivera, G. (2005). Presupuesto planificación y control. Sexta Edición. Pearson Prentice Hall, México, p. 168
- Hitt, M. Black, J. Porter, L. (2006). Administración. Novena Edición. Pearson Educación, D.F., México. p. 8.
- INEI (2014). Resultado de la Encuesta de Micro y Pequeñas Empresas 2013. Novena Edición. Portal Congreso. Lima, Perú. p. 14-15.
- Lledo P. (2013). Director de Proyectos: Como aprobar el examen PMP, sin morir en el intento. Segunda Edición. Copyright. Victoria, Canadá. p. 32 – 33.
- Moyano, J. Bruque, S. Maqueira, J. Fidalgo, F. Martínez, P. (2011). Administración de empresas. Un enfoque teórico – práctico. Primera Edición. Pearson Educación. Madrid, España. p. 1.
- Moyano, J. Bruque, S. Maqueira, J. Fidalgo, F. Martínez, P. (2011). Administración de empresas. Un enfoque teórico – práctico. Primera Edición. Pearson Educación, Madrid, España. p. 31 - 32.
- Munch, L. (2010). Administración: Gestión organizacional, enfoques y procesos administrativos. Primera Edición. Pearson educación. D.F. México. p. 13, 23.
- Olmedo, J. (2001). Manual del Director Comercial – Dirigiendo Equipo de Venta. Primera Edición. Gestión 2000. Barcelona, España. p. 11 – 20.
- Ravelo, J. (2012). Las Mypes en el Perú. Duodécima Edición. Portal Centrum Católica. Lima, Perú. p. 3.
- Robbins, S. Coulter, M. (2010). Administración. Décima Edición. Pearson Educación. D.F., Mexico. p. 144 – 145
- Rubio, P. (2006). Introducción a la Gestión Empresarial - Fundamentos teóricos y aplicaciones prácticas. Primera Edición. Instituto Europeo de Gestión Empresarial. Madrid, España. p. 12 - 13.
- Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2015). Perú Anuario Minero: Empleo en Minería. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 116-17, 119.
- Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2016). Perú Anuario Minero: Panorama General. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 8, 10.
- Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2016). Perú Anuario Minero: Panorama General. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 12 - 14,16.



- Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2016). Perú Anuario Minero: Inversiones y Proyectos. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p. 96-97, 99, 105.
- Sánchez, W. Liñán, A. Remuzgo, F. Arévalo, L. (2016). Perú Anuario Minero: Aportes Económicos y Tributarios. Undécima Edición. Editorial Minem. Lima, Perú. p.124.
- SUNAT (2003). LEY N° 28015: ley de promoción y formalización de la micro y pequeña empresa. Décima Edición. Editorial Sunat. Lima, Perú. p. 1.
- Torres, P. (2010). Simulación de Sistemas con el software Arena. Primera Edición, Fondo editorial de la Universidad de Lima. Lima, Perú. p. 20.
- Velásquez, Y. (2015). Modelo explicativo de la relación entre productividad y valores organizacionales, en la PYME del sector metalúrgico y minero de Venezuela. Duodécima Edición. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, España. p. 15.

### Websites

- Caferri, C. (2016). Como construir un Sistema de Medición y Control. Extraído el 24 de Mayo del 2016 de <http://negocios.about.com/od/Administracion/a/Como-Construir-Un-Sistema-De-Medicion-Y-Control.htm>
- Corona, R. (2016). Entorno empresarial. Extraído el 20 de Mayo del 2016 de <http://revistaentornoempresarial.com/index.php/la-sustentabilidad-creacion-de-valor>
- Funiber. (2016). Fundamentos de la Prevención de Riesgos Laborales. Extraído el 2 de Mayo del 2016 de <http://coparmex.funiber.org/cursos/formacion-empresarial/fundamentos-de-prevencion-de-riesgos-laborales/>
- García, J. (2009). Gestión de Proyectos Tecnológicos. Nebrija. Extraído el 28 de Marzo del 2016 de [http://www.nebrija.es/~jmaestro/LS5168/Slides\\_General.pdf](http://www.nebrija.es/~jmaestro/LS5168/Slides_General.pdf)
- Portal Agroproyectos (2013). Relación Beneficio / Costo. Extraído el 6 de Abril 2016 de <http://www.agroproyectos.org/2013/08/relacion-beneficio-cost.html>
- Portal Contabilidad. (2016). Concepto de Gastos e Ingresos. Extraído el 6 de Abril 2016 de <http://www.contabilidad.tk/concepto-de-gastos-e-ingresos-13.htm>
- Portal EAAAY. (2011). Indicadores de Gestión y Resultados para Empresas de Servicios de Agua Potable y Saneamiento. Extraído el 22 de Febrero del 2016 de <http://www.eaaay.gov.co/planeacion/INDICADORES%20DE%20GESTION%202011.pdf>
- Portal Frasesgo (2015). Frase de Futuro de Frederick W. Taylor 47823. Extraído el 24 de Julio del 2015 de [http://www.frasesgo.com/frase/frase-de-frederick\\_w\\_\\_taylor-47823.html](http://www.frasesgo.com/frase/frase-de-frederick_w__taylor-47823.html)
- Portal Gestionando (2016). Conceptos, metodologías y herramientas para profundizar el análisis, facilitar la toma de decisiones y mejorar el control de resultados en las micro y

pequeñas empresas. Extraído el 14 de Mayo del 2016 de <http://gestionando-empresas.blogspot.pe/2010/10/plan-de-marketing.html>

- Portal Gestionando. (2016). La medición de logros a través de indicadores. Extraído el 12 de Abril del 2016 de <http://gestionando-empresas.blogspot.pe/2010/10/la-medicion-de-logros-traves-de.html>
- Portal Ingeniería Industrial Online. (2016). Indicadores de desempeño Logístico – KPIs. Extraído el 15 de Mayo del 2016 de <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/log%C3%ADstica/indicadores-log%C3%ADsticos-kpi/>
- Portal ISO. (2016). ISO 26000 Visión General del Proyecto. Extraído el 28 de Mayo del 2016 de [http://www.iso.org/iso/iso\\_26000\\_project\\_overview-es.pdf](http://www.iso.org/iso/iso_26000_project_overview-es.pdf)
- Portal Marketpymes. (2016). Conceptualización e Importancia de las PYMES. Extraído el 28 de Mayo del 2016 de <http://marketpymes.galeon.com/productos561369.html>
- Portal MINEM (2016). Contratistas Mineros. Extraído el día 8 de Junio del 2016 de [http://www.minem.gob.pe/\\_detalle.php?idSector=1&idTitular=4019&idMenu=sub150&idCateg=832](http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=1&idTitular=4019&idMenu=sub150&idCateg=832)
- Portal Negocios y Bolsa. (2011). Los 5 objetivos de toda Empresa. Extraído el 2 de Marzo del 2016 de <http://negociosybolsa.blogspot.pe/2011/04/los-5-objetivos-de-toda-empresa.html>
- Portal Perú 2021. (2016). Responsabilidad Social del Perú. Extraído el 24 de Mayo del 2016 de <http://www.peru2021.org/principal/categoria/conceptos-de-responsabilidad-social/9/c-9>
- Portal Postgrado Gestión Empresarial. (2016). Objetivos y Metodología. Extraído el 20 de Mayo del 2016 de <http://www.postgradogestionempresarial.com/objetivos>
- Portal Significados. (2016). Significado de Objetivo Empresarial. Extraído el 4 de Abril del 2016 de <http://www.significados.com/objetivo-empresarial/>
- Ríos, D. (2008). Importancia de los objetivos de la Planificación Estratégica. Extraído el 13 de Mayo de 2016 de <http://danilorios-seminariogerencia.blogspot.pe/2008/02/importancia-de-los-objetivos-de-la.html>
- Sanin, H. (2016). Introducción a la Gestión de Proyectos. Extraído el 1 de Mayo del 2016 de [http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/6/33076/RO00\\_IntroduccionGP08.pdf](http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/6/33076/RO00_IntroduccionGP08.pdf)
- Thompson, I. (2007). Estrategias de Precios. Extraído el 2 de Abril del 2016 de <http://www.promonegocios.net/precio/estrategias-precios.html>